SHARP

初　版

プログラマブルコントローラ

ニューサテライトJW20H/30H/300

形名

FL-net／イーサネットユニット JW-300CM

ユーザーズマニュアル

このたびは、プログラマブルコントローラJW20H/30H/300用FL-net／イーサネットユニットJW-300CMをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
ご使用前に、本書をよくお読みいただき機能･操作方法等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。
なお、JW20H/30H/300には下記のマニュアルがありますので、本書と共にお読みください。

・JW20H
コントロールユニット
- ユーザーズマニュアル・ハード編
- プログラミングマニュアル・ラダー命令編
- プログラミングマニュアル・ステップフロー編

・JW30H
コントロールユニット
- ユーザーズマニュアル・ハード編
- プログラミングマニュアル・ラダー命令編

・JW300
コントロールユニット
- ユーザーズマニュアル・ハード編
- プログラミングマニュアル・ラダー命令編

本書の構成について

JW-300CMの各モード(Ethernet／FL-net)に対する説明は、章の構成を次のように分類しています。

・第1章～第7章ーーー Ethernet／FL-net共通編　⇒「大目次」参照
・第8章～第14章ーーー Ethernet編
・第15章～第21章ーーー FL-net編

本書の記載について

・FL-netとは、(財)製造科学技術センターにおいて、FAオープン推進協議会が標準化を行ったオープンFAネットワークのことです。
・Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。
・その他記載されている会社名､製品名､商品名は、各社の商標または登録商標です。
・本書では、アドレス･設定値の数値を下記で表現しております。
8進数･･････(8)　16進数･･････(H)　10進数･･････(D) または、なし

ご注意

・当社制御機器(以下､当社製品)をご使用いただくにあたりましては、万一当社製品に故障･不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途であること、および故障･不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されることをご使用の条件とさせていただきます。
・当社製品は、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計･製作されています。したがいまして、各電力会社様の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、当社製品の適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様に承認いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。
また、航空､医療､鉄道､燃焼･燃料装置､有人搬送装置､娯楽機械､安全機械など人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムに特に高信頼性が要求される用途へのご使用をご検討いただいている場合には、当社の営業部門へご相談いただき、必要な仕様書の取り交しなどをさせていただきます。

おねがい

・本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気付きのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
・本書の内容の一部または全部を、無断で複製することを禁止しています。
・本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

安全上のご注意

取付、運転、保守･点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

危険 ：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠ 注意 ：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば、分解厳禁の場合は となります。

：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば、接地の場合は となります。

（1）取付について

⚠ 注意
・カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。 高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。 ・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。 取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。 ・電線くずなどの異物を入れないでください。 火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

（2）配線について

強制
・プログラマブルコントローラは必ず接地を行ってください。 接地しない場合、感電、誤動作のおそれがあります。

⚠ 注意
・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。 配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。 ・JW-300CMに関する配線･設置については、必ず取扱説明書／ユーザーズマニュアルに記載の事項に従って行ってください。 また、配線･設置に関する情報は必ず、配線工事担当者に指示してください。 異なる配線･設置によるノイズ耐量の低下により、誤作動の原因となります。

（3）使用について

⚠ 危険
・非常停止回路、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してください。プログラマブルコントローラの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

⚠ 注意
・運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。 ・電源投入順序に従って投入してください。 誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

（4）保守について

禁止
・分解、改造はしないでください。 火災、故障、誤動作の原因となります。

⚠ 注意
・JW-300CMの着脱は電源をOFFしてから行ってください。 感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

目　　　　　　次

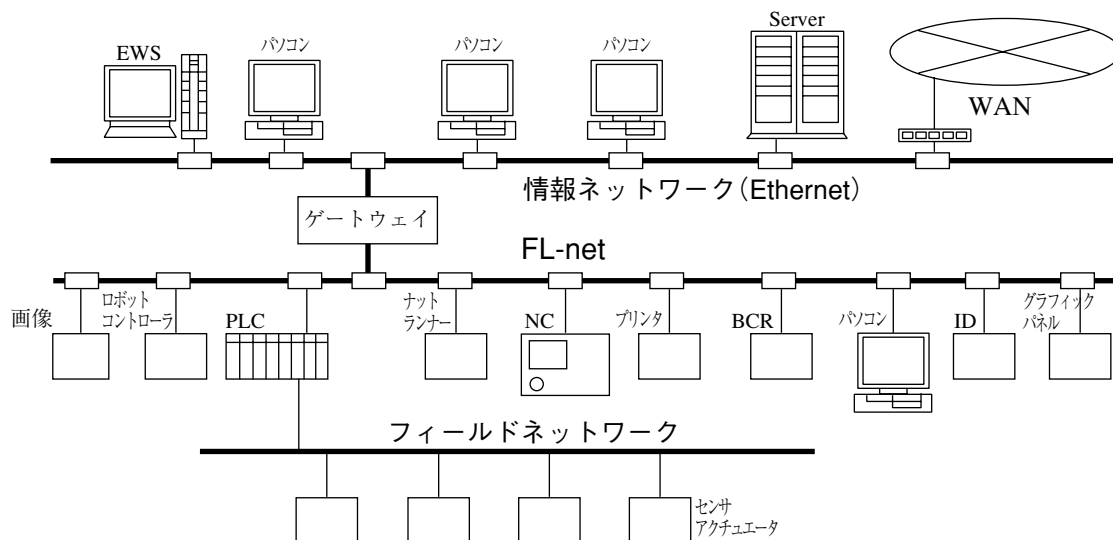
Ethernet ／ FL-net 共通編（第１～７章）

Ethernet 編（第 8 ～ 14 章）

FL-net編（第15～21章）

付　録

第　１　章　　概　　要（Ethernet／FL-net）

FL-net／イーサネットユニットJW-300CM（以下、本機）は、プログラマブルコントローラ（以下、PLC）JW20H/30H/300を、Ethernet（イーサネット）またはFL-netに接続するためのインターフェイスユニットです。
・本機は FL-net Ver.2 に対応しています。
・本機のモードスイッチにより、Ethernet ／ FL-net モードを切り換えます。

＊Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。
＊FL-netとは、（財）製造科学技術センターにおいて、FAオープン推進協議会が標準化を行ったオープンFAネットワークのことです。

１－１ 機能

本機の各モード（Ethernet／FL-net）における機能は、以下のとおりです。

〔１〕Ethernetモード

1. 当社の従来機（JW-25TCM）と機能上位互換です。
（JW-25TCMのパラメータを、そのまま使用可能です。）
2. インターフェイスとして、100BASE-TX／10BASE-Tをサポートしています。
3. 伝送速度（100Mbps／10Mbps）の切換えは、自動（オートネゴシエーション）／手動を選択可能です。
4. プロトコルとしてはTCP/IP、UDP/IPをサポートしています。
5. 当社PLCのコンピュータリンク機能と同形式のコマンドを有し、上位コンピュータからPLCへのアクセスが可能です。
6. Ethernet上の上位コンピュータからサテライトネット上のPLCへの２階層データ通信が可能です。
7. 独立したポートが15ポート、リモートモニタ用ポートが１ポートあり、それぞれコネクション開設が可能です。
8. SEND/RECEIVE機能で、PLC間の通信が可能です。
9. サブネットマスク・ルーティング機能により、ルータを使用した大規模なネットワークにも対応可能です。
10. 透過型通信で当社独自のコンピュータリンクコマンドを使用せずに、上位コンピュータやPLCとの通信が可能です。
11. IPネットワーク接続の確認コマンド（Ping）を送信可能です。

〔2〕FL-netモード

FL-netは、アプリケーション層にFAリンクプロトコル(Ver.2)を採用しています。

本機はFL-net Ver. 2に対応しています。(Ver. 1には対応していません。)

【注】FL-netのVer. 1とVer. 2は、同一ネットワークに共存できません。

■ FAリンクプロトコルについて

1. マスターレス･トークン方式により、衝突を回避して一定時間内の伝送を保証しています。
2. コモンメモリ方式(各ノードは情報を相互に共用)を採用しています。
3. ノードの自動加入･離脱が可能です。

■ JW-300CMの機能

1. 当社の従来機(JW-22FLT)と機能上位互換です。
   (JW-22FLTのパラメータを、そのまま使用可能です。)
2. インターフェイスとして、100BASE-TX／10BASE-Tをサポートしています。
3. 伝送速度(100Mbps／10Mbps)の切換えは、自動(オートネゴシエーション)／手動を選択可能です。
4. サイクリック伝送とメッセージ伝送をサポートしています。
5. SEND/RECEIVE機能により、当社PLC間のデータ交換も可能です。(当社独自の機能)
6. 当社PLC間でリモートプログラミング･リモートモニタ機能が可能です。(当社独自の機能)
7. 省メモリ機能により、サイクリック伝送のコモンメモリの一部のみを受信エリアとして取り込みでき、メモリの有効活用をはかれます。
8. 通信情報の格納機能により、重複ノード番号､トークン再発行数を格納可能です。

１－２ 仕様

JW-300CMの仕様を示します。

〔１〕 一般仕様

項　　目	仕　　様
対象PLC	JW20H/30H/300（基本ベースユニットに実装）
ユニット種別	オプションユニット
占有入出力点数	入出力リレー：16点（本機では使用しないダミー領域）
保存温度	－20～＋70℃
使用周囲温度	0～＋55℃
周囲湿度	結露なきこと
耐振動	複振幅0.15mm（10～57Hz）、9.8m/s² (57～150Hz) （X･Y･Z方向 各２時間）
耐衝撃	147m/s² (X･Y･Z方向 各３回)
Ethernetインターフェイス	100BASE-TX／10BASE-T（RJ-45コネクタ）
プログラマインターフェイス	D-sub15ピン
内部消費電流（DC5V）	400mA（標準モード）、500mA（高速モード）
質量	約165 g
付属品	取扱説明書 １部

〔２〕 通信仕様

（１）通信部の仕様

項　　目		仕　　様	
		Ethernet	FL-net
ネットワークとの接続		100BASE-TX／10BASE-T	
伝送速度		100Mbps／10Mbps	
物理的トポロジ		スター	
伝送媒体		カテゴリー５	
伝送方式		ベースバンド	
伝送距離（最長）		100m／セグメント	
プロトコル構成	アプリケーション	当社ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ・ｵﾘｼﾞﾅﾙｺﾏﾝﾄﾞ透過型通信	FAリンクプロトコルVer. 2
	トランスポート	TCP／UDP	UDP
	ネットワーク	IP（ARP､ICMP）	IP
	データリンク	Ethernet V2	Ethernet V2

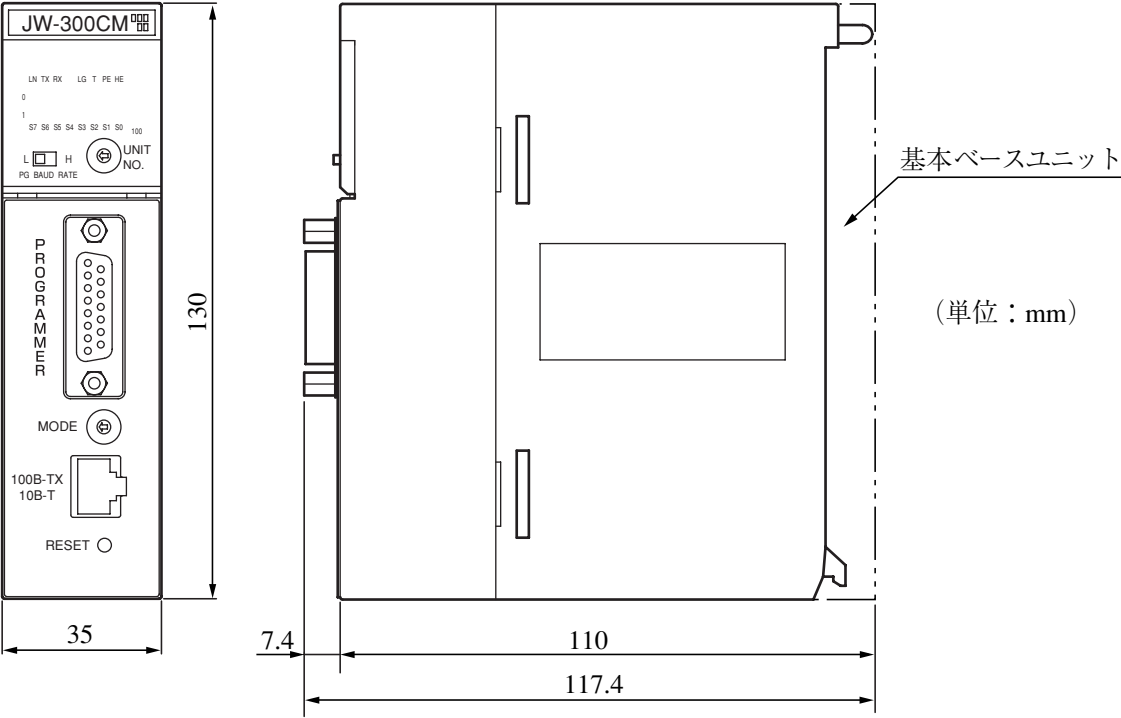
1

（２） Ethernetの仕様

項　　目	仕　　様
コネクション数	16ポート（リモートモニタ用ポート〈１ポート〉を含む）
アプリケーション	コンピュータリンク機能 SEND/RECEIVE機能 透過型通信機能 PING送信機能

（３） FL-netの仕様

項　　目	仕　　様
対応バージョン	FAリンクプロトコルVer.２
通信制御方式	マスターレス・トークン方式
接続局数	最大254局
通信機能	サイクリック伝送（ｎ：ｎ、８Kビット＋８Kワード） メッセージ伝送（１：１、１：ｎ） １フレームの最大データ長は１Kバイト

〔３〕 外形寸法図

第 2 章　使用上のご注意（Ethernet／FL-net）

JW-300CM（本機）を使用するにあたり、下記事項に注意してください。

（１）設置･取付について

・次のような場所には設置しないでください。
　① 発熱体に近接する場所
　② 周囲温度が0～55℃（保存時：－20～70℃）の範囲を越える場所
　③ 温度変化が急激で結露する場所
　④ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
　⑤ 振動、衝撃が直接伝わる場所
・本機の取付･取外しは、JW20H/30H/300への電源供給を断った状態で行ってください。
・本機のユニット固定ビスは、確実に締め付けてください。
・ハブのケースは制御盤シャーシから絶縁してください。

（２）使用について

・本機のケースには内部の温度上昇防止のため、通風孔を設けています。通風を妨げないでください。
・本機内に水･薬品など液状のもの、銅線等の金属物が入らないようにしてください。
　このような異物が入った状態での使用は大変危険です。また、故障の原因にもなります。
・異常に乾燥した場所では、人体に過大な静電気が発生するおそれがあります。静電気により、ユニット内部（基板）に実装している部品が破壊することがありますので、本機に触れる場合は、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体の静電気を放電させてください。

（３）配線について

・通信配線は動力線、高圧線等とは分離（60cm以上）して配置してください。
・ノイズの発生源となる機器の近くには配線しないでください。
・100BASE-TX/10BASE-Tツイストペアケーブルには、シールド付きのカテゴリー５品を使用してください。
・ハブの電源には、絶縁形シールドトランスを使用してください。

（４）リレー番号の割付

本機を実装したJW20H/30H/300では、本機に入出力リレー番号として16点が割り付けられます。この16点は本機では使用しないダミー領域です。

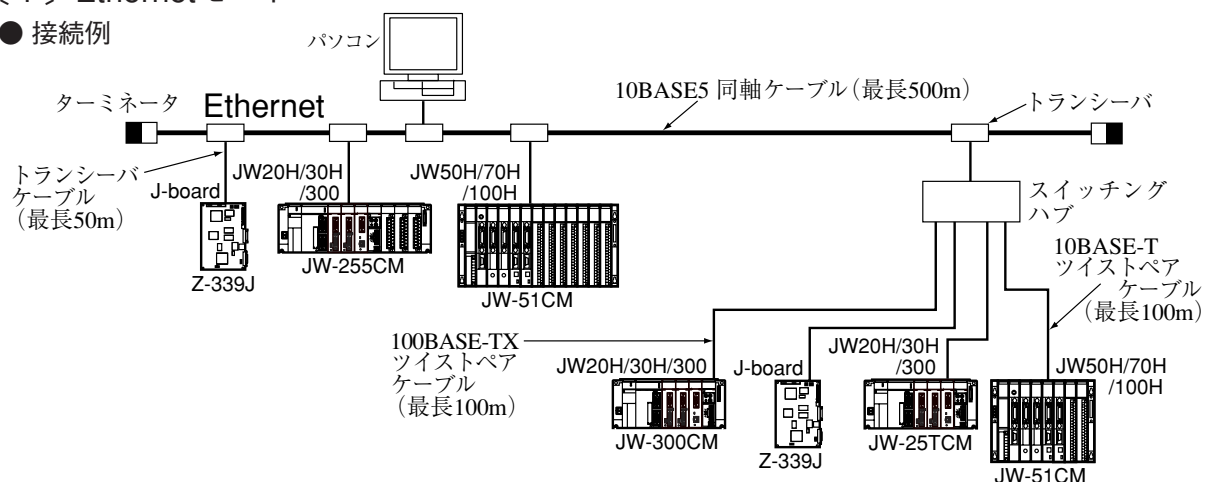
（５）清掃

本機を清掃する場合は、乾いたやわらかい布を使用してください。シンナー･アルコールなど揮発性の高いもの、ぬれぞうきん等の使用は変形･変色の原因となるのでやめてください。

第　3　章　システム構成（Ethernet／FL-net）

JW-300CM（本機）の各モード（Ethernet／FL-net）における接続例を示します。

〔１〕Ethernetモード

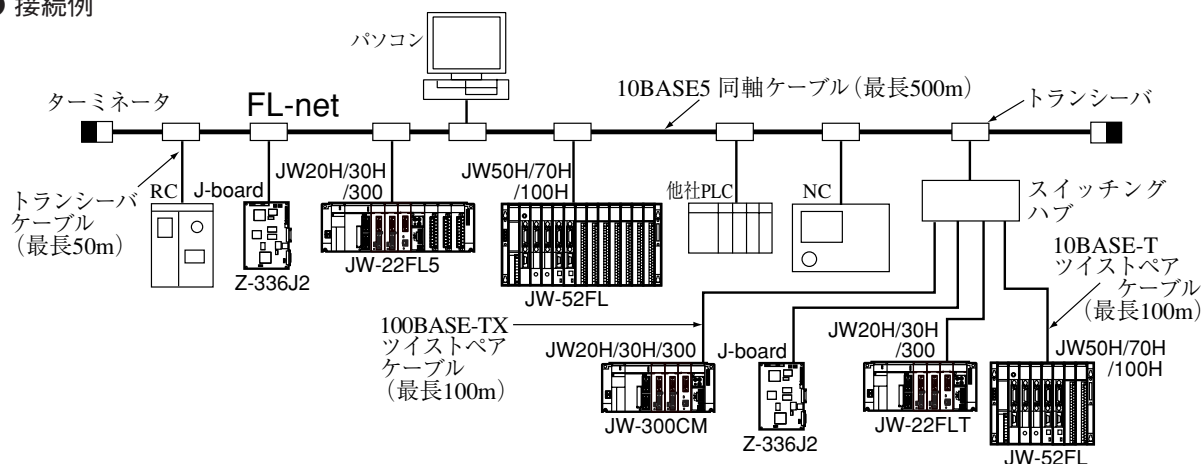
● 接続例

【注】スイッチングハブ、リピータハブ、100BASE-TXツイストペアケーブル等はお客様で手配願います。

● 当社のEthernet対応機種（2007年6月現在）

機　種	実装PLC	ネットワークとの接続	伝送速度
JW-300CM	JW20H、JW30H、JW300	100BASE-TXまたは10BASE-T	100Mbps/10Mbps
JW-255CM	JW20H、JW30H、JW300	10BASE5	10Mbps
JW-25TCM		10BASE-T	
Z-339J	J-board（Z300/500）	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方	
JW-50CM	JW50H、JW70H、JW100H	10BASE5または10BASE2のいずれか片方	
JW-51CM		10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方	

〔２〕FL-netモード

FL-netのVer.1とVer.2は、同一ネットワークに共存できません。本機はFL-net Ver.2に対応しています。

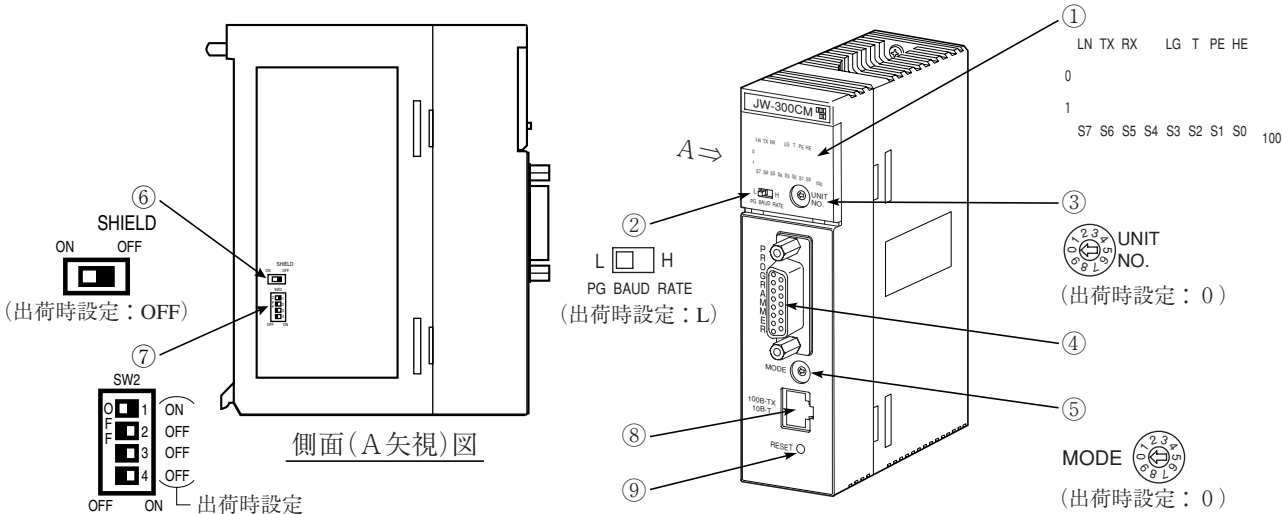
● 接続例

【注】スイッチングハブ、リピータハブ、100BASE-TXツイストペアケーブル等はお客様で手配願います。

● 当社のFL-net（Ver.2）対応機種（2007年6月現在）

機　種	実装PLC	ネットワークとの接続	伝送速度
JW-300CM	JW20H、JW30H、JW300	100BASE-TXまたは10BASE-T	100Mbps/10Mbps
JW-22FL5	JW20H、JW30H、JW300	10BASE5	10Mbps
JW-22FLT		10BASE-T	
Z-336J2	J-board（Z300/500）	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方	
JW-52FL	JW50H、JW70H、JW100H	10BASE5または10BASE-Tのいずれか片方	

第　4　章　各部のなまえとはたらき（Ethernet／FL-net）

JW-300CM（本機）の「なまえとはたらき」を示します。

4

① 表示パネル

LED名	はたらき	
	Ethernetモード	FL-netモード
LN	正常に起動時、点灯。	リンク確立時、点灯。
TX	データを送信時、点灯。	データを送信時、点灯。
RX	データを受信時、点灯。	データを受信時、点灯。
LG	シールドスイッチON時、点灯。	シールドスイッチON時、点灯。
T	テストモード時、点灯。	テストモード時、点灯。
PE	パラメータ設定が異常時、点灯。	パラメータ設定が異常時、点灯。
HE	本機が異常時、点灯。	本機が異常時、点灯。
100	伝送速度100Mbpsで動作時、点灯。	伝送速度100Mbpsで動作時、点灯。
0－S0～S7	コネクション（00～07(8)）が確立時、点灯。	正常時はノード番号、異常時はエラーコードを表示。
1－S0～S7	コネクション（10～17(8)）が確立時、点灯。	FL-netモードでは使用しません。

② プログラマ用コネクタの伝送速度スイッチ（出荷時設定：L）

設定	伝送速度	プログラマ用コネクタに使用するサポートツール
H	115200bps	ラダー設計支援ソフトJW-300SPを使用時
L	19200bps	ハンディプログラマJW-15PG等を使用時

③ ユニットNo.スイッチ（出荷時設定：０）

実装PLCがJW300のときはユニットNo.を０～７、JW20H/30Hのときは０～６の範囲で設定します。
なお、他のオプションユニット（JW-300CMを含む）と重複しない値に設定してください。

④ プログラマ用コネクタ

モード	内　　容
Ethernet	実装PLCがJW20H/30Hのとき、パラメータを設定時にサポートツールを接続します。
FL-net	リモートモニタ･リモートプログラミング時にサポートツールを接続します。

⑤ モードスイッチ（出荷時設定：０）

設定値	モード
0	Ethernetモード
1	FL-netモード
2～9	設定禁止

⑥ シールドスイッチ（出荷時設定：OFF）

設定	内　　容
ON	100BASE-TX／10BASE-T用コネクタへの接続ケーブルのシールドと、本機のFG（ベース）が接続されます。
OFF	100BASE-TX／10BASE-T用コネクタへの接続ケーブルのシールドは、本機のFG（ベース）に接続されません。

通常は、シールドスイッチをOFFで使用してください。
ノイズ等の影響がある場合、シールドスイッチをONにすると改善される場合があります。

⑦ 通信設定スイッチ（出荷時設定：SW2-1=ON、SW2-2=OFF、SW2-3=OFF、SW2-4=OFF）

スイッチ番号（設定項目）	設　定	
	OFF	ON
SW2-1（伝送速度切換え）	手動	自動
SW2-2（伝送速度）	10Mbps	100Mbps
SW2-3（伝送方式）	半二重	全二重
SW2-4（標準／高速）	標準モード	高速モード

・自動／手動（SW2-1設定）

通常は「自動（オートネゴシエーション）」で使用してください。
ハブの機種によって、オートネゴシエーションが正常に動作しない場合は、伝送速度切換え（SW2-1）を「手動」に設定し、伝送速度（SW2-2）と伝送方式（SW2-3）を指定して動作させてください。
SW2-2､3は、SW2-1がOFF（手動）時のみ、次の設定が有効です。

SW2-2 ＼ SW2-3	OFF（半二重）	ON（全二重）
ON（100Mbps）	○	○
OFF（10Mbps）	○	スイッチ設定エラー

○：設定有効

なお、「手動」に設定の場合、AUTO-MDIX（自動TX/RX入換え）は無効となるため、状況に合わせて、ストレートケーブル／クロスケーブルを使用してください。

・標準／高速モード（SW2-4設定）

	標準モード	高速モード
ユニット内部クロック	66MHz	200MHz
通信応答時間　※	従来機種と同等	従来機種の約１／２
内部消費電流（DC5V）	400mA	500mA

※ 通信応答時間とは、本機が外部機器からデータを受信してコントロールユニットへ転送する時間、および本機がコントロールユニットからデータを受けて外部機器へ送信するまでの時間です。
従来機種とは、イーサネットユニット JW-25TCM、FL-net ユニット JW-22FLT です。
なお、本機とコントロールユニットとのデータ交換に要する時間は、どちらのモードも同じです。

⑧ 100BASE-TX/10BASE-Tコネクタ

100BASE-TX/10BASE-T用ツイストペアケーブルを接続します。100BASE-TXの場合、カテゴリ５以上のケーブルを使用してください。

⑨ リセットスイッチ（RESET）

リセットスイッチを押すと、本機のハードウェアがリセットされます。
当社サービスマン専用ですので、お客様は押さないでください。

【注】③ユニットNo.スイッチ、⑤モードスイッチ、⑥シールドスイッチ、⑦通信設定スイッチの設定は、必ず本機の実装PLC（JW20H/30H/300）の電源をOFFの状態で行ってください。

第 5 章　取付方法（Ethernet／FL-net）

JW-300CM（本機）をJW20H/30H/300の基本ベースユニットに取り付ける手順を説明します。

① JW20H/30H/300への電源供給をOFFする。

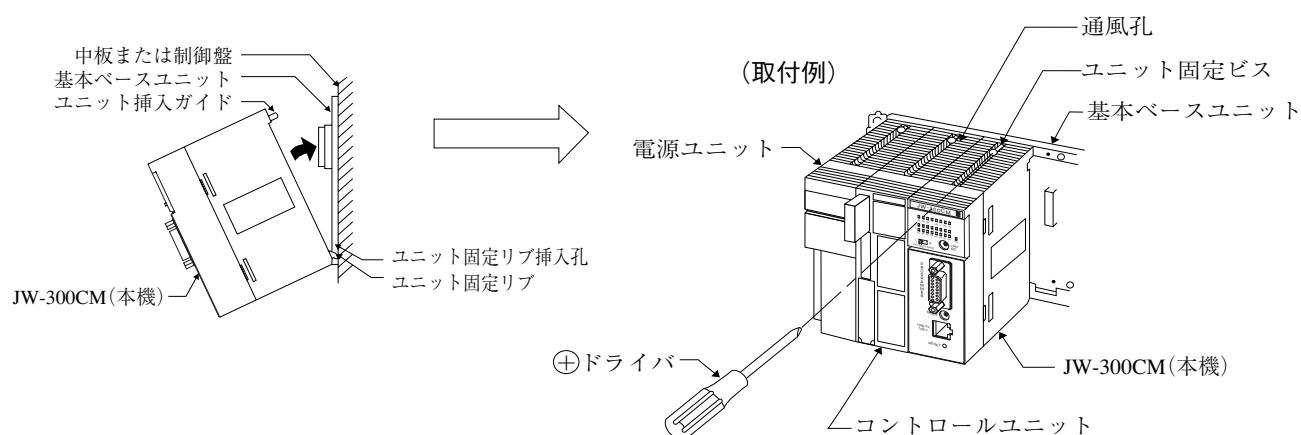
↓

② 本機の通信設定スイッチ、シールドスイッチ、ユニットNo.スイッチ、モードスイッチを設定する。

↓

③ 本機のユニット固定リブを、JW20H/30H/300の基本ベースユニットの固定リブ挿入孔に引っかけて押し込み、本機上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付ける。

5

留　意　点

・FL-netのVer.1（JW-20FL5/20FLT等）とVer.2（JW-300CM/22F L5/22FLT等）は、同一ネットワークに共存できません。 本機は FL-net Ver.2 に対応しています。
・本機は増設ベースユニットに実装できません。
・本機は同一コントロールユニット上（JW20H/30H/300の基本ベースユニット）に複数台を実装できますが、他のオプションユニット（JW-300CMを含む）とユニットNo.スイッチの設定値を重複させないでください。
・ユニット固定ビスは、確実に締め付けてください。ビスに緩みがあると誤動作の原因になります。

第　6　章　接続／配線方法（Ethernet／FL-net）

〔 1 〕Ethernetの布設について

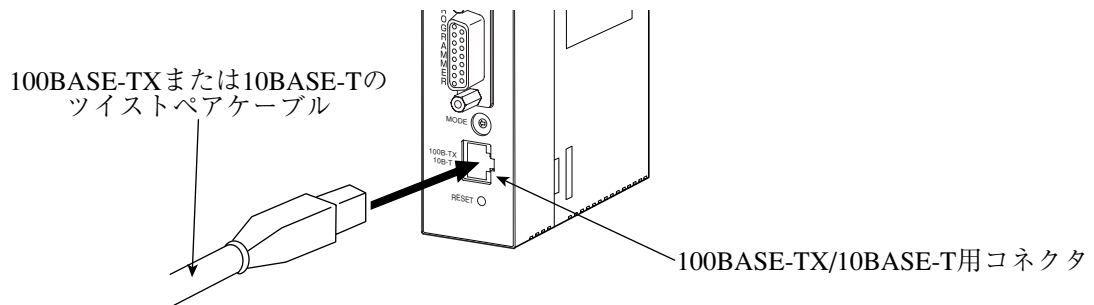
Ethernetの布設については、安全対策や規格（JIS　X5252）等の詳しい知識が必要です。
従って、専門業者に工事依頼されることをお勧めいたします。（シャープドキュメントシステム㈱ではEthernet布設工事の請負、およびアライドテレシス㈱のネットワーク製品の取扱いを行っております。）

● ケーブル配線について

・伝送ケーブルは、動力線等とは分離（60cm以上）して配置してください。
・ノイズ源となる機器の近くには配線しないでください。

〔 2 〕接続方法

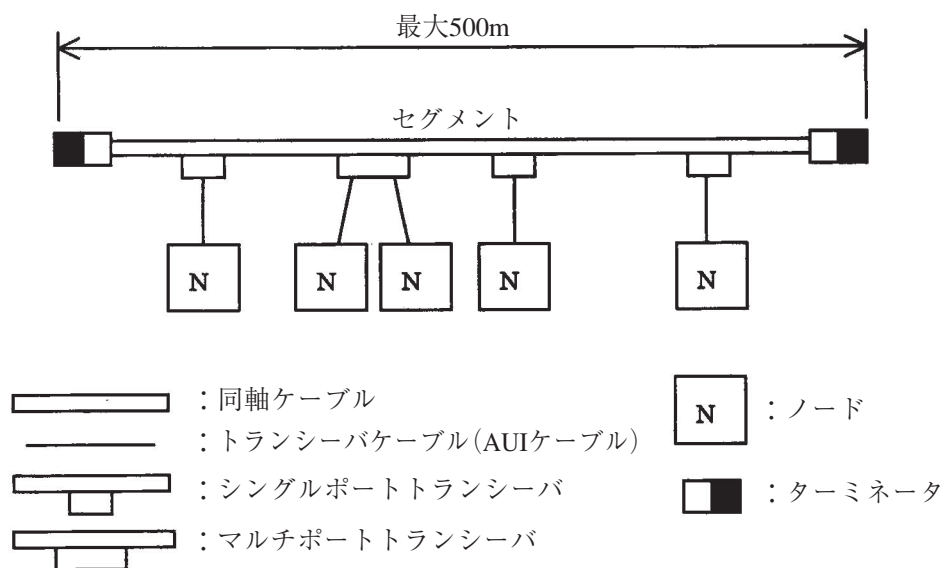
JW-300CM（本機）の100BASE-TX/10BASE-T用コネクタに、100BASE-TXまたは10BASE-Tのツイストペアケーブルのコネクタを接続します。

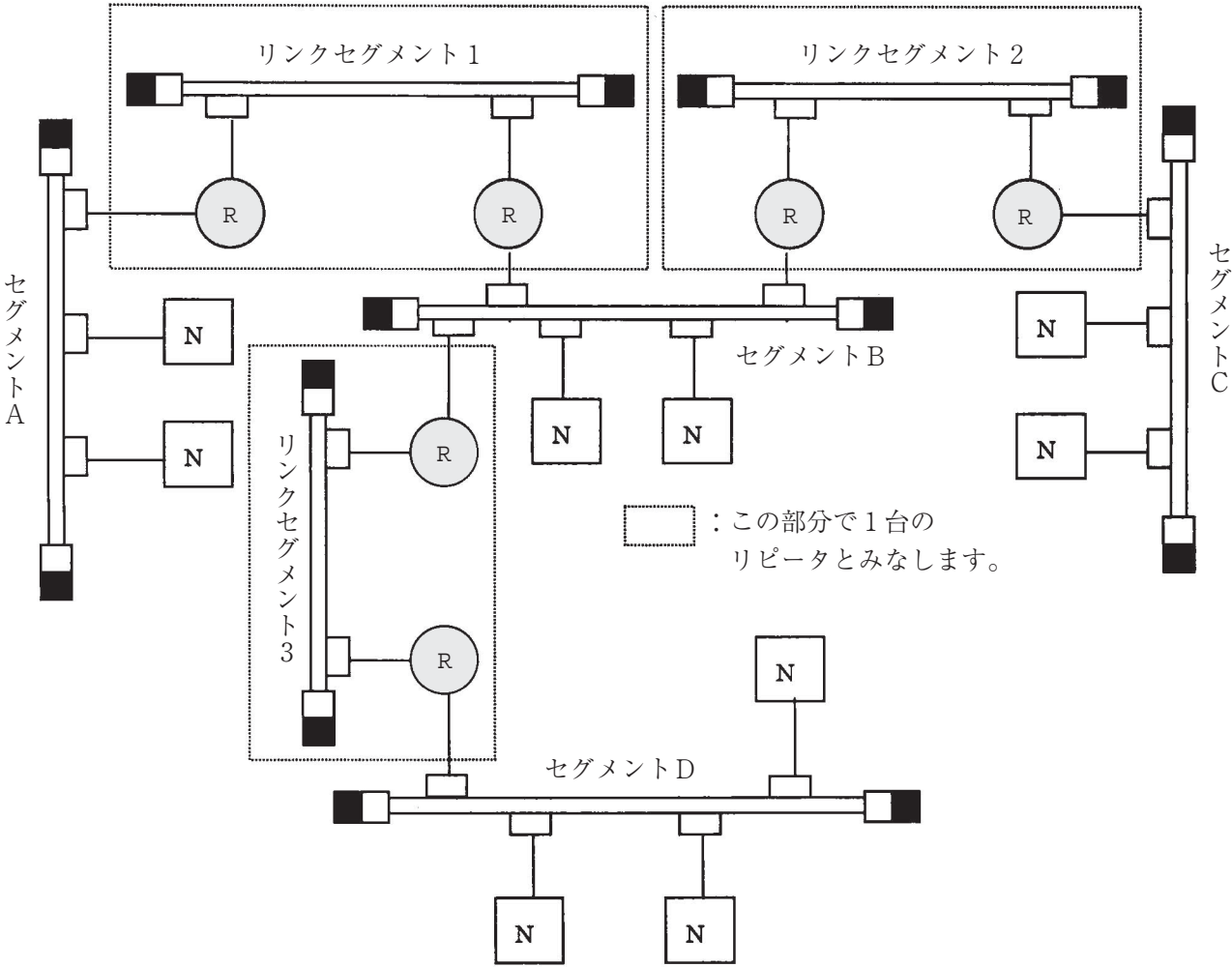
留　意　点

・FL-netのVer.1（JW-20FLT等）とVer.2（JW-300CM/22FLT等）は、同一ネットワークに共存できません。
本機は FL-net Ver.2 に対応しています。

第　７　章　　利用の手引き（Ethernet／FL-net）

７－１ Ethernet（イーサネット）について

〔１〕 10BASE5システム

基本構成は下図のように最大長500mの同軸ケーブルとそれに接続されるノードからなります。ノードはトランシーバケーブル（AUIケーブル）とトランシーバを介して同軸ケーブルに接続されます。トランシーバには、トランシーバケーブル（AUIケーブル）を１本だけ接続できるシングルポートトランシーバと、複数本を接続できるマルチポートトランシーバの２種類があります。
この基本構成をセグメントといい、１セグメントのノード数は最大100台です。

■ 10BASE5システムの基本接続方法（リピータなし、最大距離500m）

ノード間の距離が500m以上となる場合は、下図に示すようにリピータを接続して分岐状にセグメントの数を増やすことになります。イーサネットでは最も遠いノード間で「５セグメント／４リピータ」という制度があります。下図は100BASE5システムでのリピータ使用例であり、最も遠いノード間の最大は2500mとなります。なお、10BASE5では５セグメントのうちノードが接続できるのは３セグメントまでです。残り２セグメントはリピータのみの接続となります(これをリンクセグメントと呼びます)。

■ 10BASE5システムの基本接続方法（リピータ使用、最大距離：2500m）

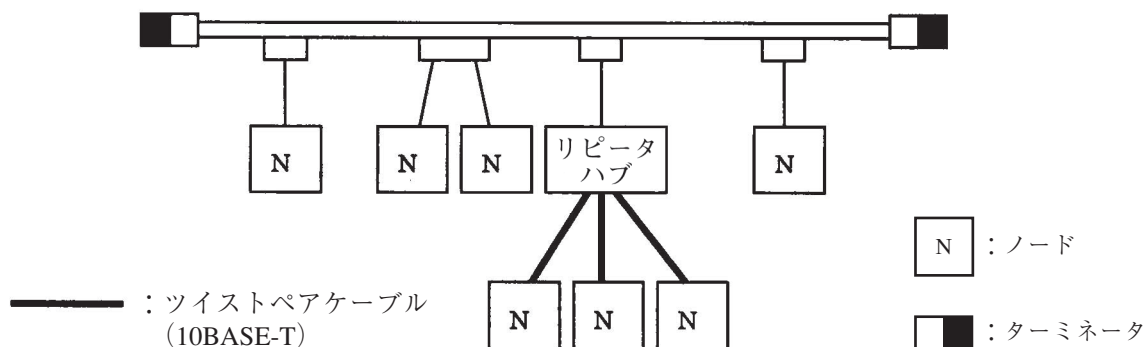
> **⚠ 注 意**
>
> リンクセグメントは最大500mです。
> 最も遠いノード間で最大５セグメント／４リピータとなりますが、そのうちノードが接続できるのは３セグメントになります。

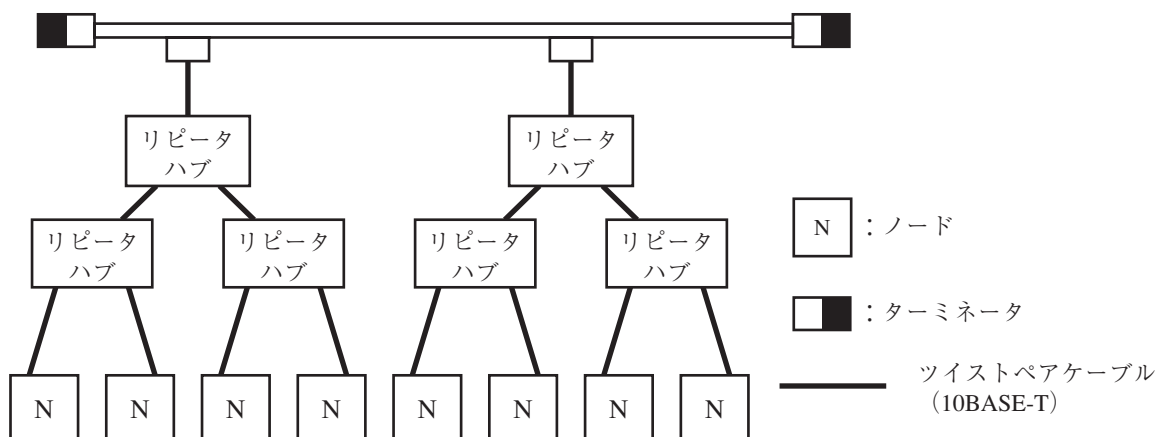
システム構成上のパラメータを次にまとめます。

■ イーサネットのシステム構成上の一般仕様

項　　目	仕　　様
セグメント最大長	500m
セグメント内トランシーバ取付最大数	100台
ノード間最大距離	2500m以下（トランシーバケーブルを除く）
システム最大ノード数	254台
トランシーバケーブル（AUIケーブル）最大長	50m
トランシーバ～リピータ間ケーブル長	２m以下（推奨値）
ノード間経路内リピータ最大数	２台（ただし、リンクセグメントは両端のリピータを含めて、全体を１台のリピータとみなす）

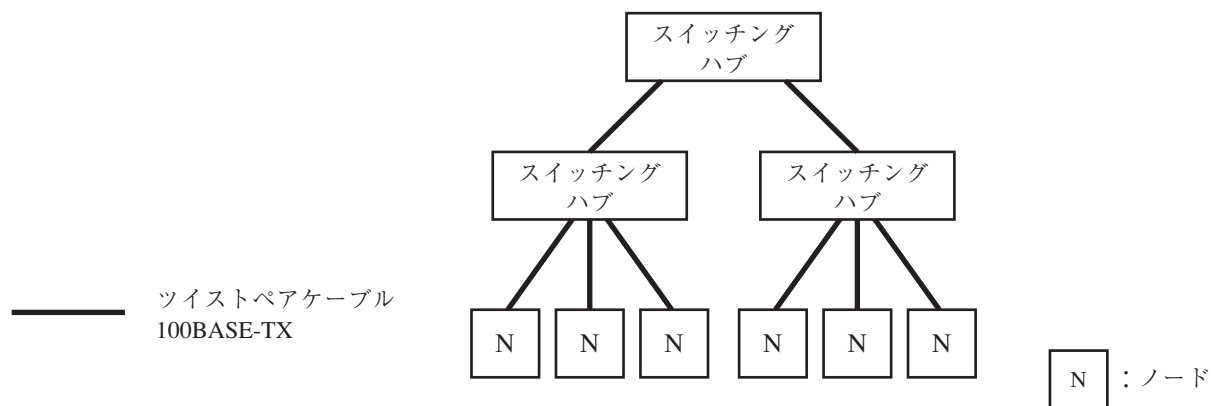
〔２〕 10BASE-T システム

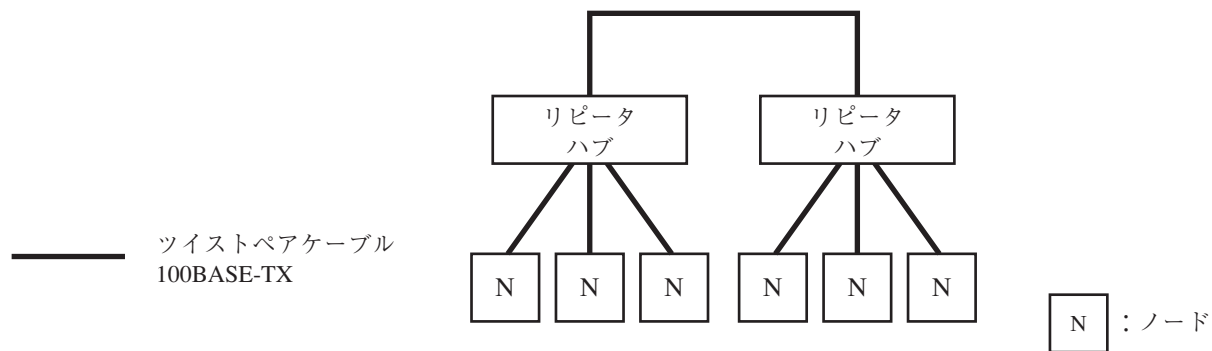
トランシーバにトランシーバケーブル（AUIケーブル）を経由してハブ（リピータハブ）を接続すると、ハブに複数のノードを接続できます。これを下図に示します。
ハブにノードを接続する場合にはツイストペアケーブル（10BASE-T）を使用します。ハブとノード間の距離は最大100mです。

■ 10BASE-Tシステムの基本接続方法

ハブを使う場合も５セグメント／４リピータの範囲内でカスケード接続が可能です。下図は、10BASE5を幹線としたときの最大構成例です。

■ 10BASE-Tシステムの最大構成例

また、ノード間の距離が短い場合は、同軸ケーブルやトランシーバなしで、ハブにツイストペアケーブルを介してノードを接続できます。この場合、ハブは４段までカスケード接続できるので、最大500mまで延長可能です。

〔３〕 100BASE-ＴＸシステム

一般的にFast Ethernetと呼ばれる、通信速度100Mbpsのシステムです。通常100BASE-TXのシステムではスイッチングハブを介してツイストペアケーブルで接続します。各々のツイストペアケーブルの最大長は10BASE-Tと同じく100mです。スイッチングハブはブリッジとして動作します。スイッチングハブでセグメントを接続すると、リピータの多段接続のカウントがクリアされるため、リピータハブのような段数制限がなくなります。ただし、スイッチングハブはリピータハブより大きな遅延が発生するので、その分注意が必要です。
また、スイッチングハブには100BASE-TXと10BASE-T等複数の通信速度に対応したものがあります。このようなスイッチングハブを使用すると、100BASE-TXと10BASE-Tの機器を同一システムに混在できます。

■ 100BASE-TXシステムの基本構成例

100BASE-TX用リピータハブを使用する場合はリピータの多段接続の制限を受けます。Class Ⅱのリピータハブを使用した場合、リピータハブのカスケード接続は最大２段までです。ただし、この場合はリピータハブ間の距離は５mとなります。このシステム構成を下図に示します。

■ 100BASE-TXリピータハブ使用時の最大構成

〔４〕 100BASE-FXシステム

光ケーブルを使ったFast Ethernetの規格です。100BASE-FXのインターフェイスを有すノードは、光リピータや光ケーブルポートを有すスイッチングハブと接続します。ツイストペアケーブルを使ったシステムに比べ、長距離伝送が可能であり、また、電磁障害に強いという特長があります。最大伝送距離はマルチモード（全二重）で2000mです。

〔５〕 EthernetのIPアドレス

一般にUDP/IPでは、IPアドレスという32ビットの論理アドレスを使用します。
IPアドレスはネットワークアドレスとホストアドレスからなります。一般的にFA分野ではクラスCが使用されます。

クラスC	1	1	0	X	ネットワークアドレス（20ビット）	ホストアドレス（8ビット）

■ イーサネットのIPアドレスのクラス区分

また、このアドレスは８ビットごとにピリオド「.」で区切り、10進数で表します。たとえば、クラスCでは次のように表現します。

11000000	00000001	00000000	00000011
192.	001.	000.	003.
ネットワークアドレス			ホスト番号

備考：FL-netでは、デフォルト値が192.168.250.N（Nはノード番号1～254）となっています。

■ イーサネットのクラスＣのIPアドレス例

７－２ 異常と対策（Ethernet／FL-net共通）

本項ではEthernet、FL-netモード共通の「異常と対策」を説明します。各モード（Ethernet、FL-net）別については、後述のEthernet編、FL-net編の「異常と対策」を参照願います。

〔１〕故障かな!?と思う前に

■ 確認項目

	内　　　容
1	ユニットは正しく実装されていますか？
2	ユニットのスイッチは正しく設定されていますか？
3	ネットワークのIPアドレスは正しく設定されていますか？
4	コモンメモリ領域は正しく設定されていますか？
5	ユニットの接続コネクタ等にゆるみが無いですか？
6	通信ケーブルは正しく接続されていますか？
7	10BASE5ケーブルの終端抵抗は接続されていますか？
8	10BASE5ケーブルのアース接地は接続されていますか？
9	10BASE-T／100BASE-TXケーブルにクロスケーブルを使用していませんか？
10	10BASE-T／100BASE-TXケーブルはカテゴリ５仕様以上のケーブルですか？
11	イーサネットのHUBまたはリピータの電源が入っていますか？

〔２〕一般的なネットワークの不具合とその対策

（１）ネットワークに関する不具合と対策（通信ができない場合）

現　象	点検個所	確認事項	対応方法
通信ができない	電源	機器のメイン電源ランプは点灯していますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認
		通信ユニットの電源ランプは点灯していますか？	
		AUIの電源ユニットの電源ランプは点灯していますか？	
		AUIの電源ユニットの電源出力は、規定の電圧（12V）ですか？	
		ハブの電源ランプは点灯していますか？	
		AUI用の電源ケーブルは正しく機器に接続されていますか？	
	通信ケーブルとトランシーバ接続	トランシーバの取付部にぐらつきはありませんか？	施工をやり直す
		トランシーバの施工状態チェック器で異常はありませんか？	正常になるまで調整する 連続して異常発生時は別の個所に施工する
		トランシーバは正しく絶縁されていますか？	施工をやり直す
		トランシーバは通信ケーブルのマーカ部に正しく取り付けされていますか？	施工を見直す
	トランシーバケーブルとトランシーバ接続	トランシーバケーブルの取付部にぐらつきはありませんか？	施工を見直す 必要に応じて増し締めする
		トランシーバの施工状態チェック器で異常はありませんか？	チェック器の取扱説明書に従って施工をチェックする
		トランシーバは正しくロックされていますか？	正しくロックする
		トランシーバのLEDは正常に点灯していますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認
	トランシーバケーブルと機器接続	トランシーバケーブルの取付部に、ぐらつきはありませんか？	施工を見直す 必要に応じて増し締めする
		機器のLEDのSD（送信）、RD（受信）は正常に点灯していますか？	第14､21章に従って異常内容を確認する
		メディア切換えスイッチ（SQE等）は正しく設定されていますか？	施工を見直す

（２）ネットワークに関する不具合と対策（通信が不安定な場合）

現　象	点検個所	確認事項	対応方法
通信が全くできない、または不安定	伝送路の確認	同軸ケーブルの外部導体は一点接地ですか？	正しく接地する
		AUIケーブルのシールド線は、正しくグランドに接続されていますか？	製造業者の取扱説明書に従って接地する
		Pingコマンドに正しく各局が返答していますか？	返答を返さない局の電源、ケーブル等をチェックする
		コリジョンランプが頻繁に点灯していませんか？	ケーブル、コネクタの接触を確認 アナライザで異常内容を確認
		リピータは４段以内ですか？	構成を見直す
		各セグメントは規定長以内ですか？	
		終端抵抗は、両端に２個設置されていますか？	
		各セグメント内の接続機器数は規定数以内ですか？	
		機器が接続されているセグメントは３セグメント以内ですか？	
		リピータの電源は入っていますか？	電源、電源ケーブルの抜け、電圧を確認
	通信参加局の機器設定確認	ネットワークのIPアドレスは正しく設定していますか？	設定したIPアドレスをサポートツールとアナライザで再確認
		機器の局番は正しく設定していますか？	設定した局番をサポートツールやアナライザで再確認
		機器のパラメータは正しく設定していますか？	設定した機器のパラメータをサポートツールで再確認
		CD（キャリア検出）ランプは、連続的または断続的に点灯していますか？	通信ケーブル、AUIの電源などを再確認
		SD（送信）ランプは、連続的または断続的に点灯していますか？	機器側の設定を再確認
		LK（リンク）ランプは連続的に点灯していますか？	機器側のパラメータ設定を再確認

（３）パソコンのPing機能によるIPアドレスの確認方法

FL-netネットワークアナライザー等の専用ツールを使用しなくても、一般的なWindowsパソコン等を使用して、対象となるFL-net機器の接続およびIPアドレス設定の確認が可能です。次に、Ping機能を使用した操作概要を示します。

パソコンを使用して下記のIPアドレスの確認を行う場合、パソコンのIPアドレスもネットワークアドレスを一致させる必要があります。

■パソコンのPing機能によるIPアドレスの確認方法（Windows2000の場合）

<table>
<tr><td rowspan="9">PingによるIP接続の確認</td><td>IP接続の場合“Ping”（ピング）コマンドを使って接続が問題ないかを確認してください。</td></tr>
<tr><td>（１）Windows 2000の［スタート］→［プログラム］→［アクセサリ］→［コマンドプロンプト］を選択し［コマンドプロンプト］を表示します。</td></tr>
<tr><td>Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C)Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.
C:¥＞</td></tr>
<tr><td>（２）“Ping”コマンドを入力し、リンクユニットとパソコン間の基本的な通信テストを実行します。PingコマンドはPing［IPアドレス］またはPing［ホスト名］と入力します。
〈例：IPアドレス〉Ping 192.168.250.13
対象のFL-net機器の設定が正しく行われている場合は次のメッセージが表示されます。</td></tr>
<tr><td>Pinging 192.168.250.13 with 32 bytes of data
Reply from 192.168.250.13: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.250.13: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.250.13: bytes=32 time<10ms TTL=128
Reply from 192.168.250.13: bytes=32 time<10ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.250.13:
Reply from 192.168.250.13: bytes=32 time<10ms TTL=128
Packers: Sent=4, Received=4, Lost=0（0％ loss）,
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum= 0ms, Maximum= 0ms, Average= 0ms

C:¥＞</td></tr>
<tr><td>（３）NG（未接続）の場合、次のような表示（タイムアウト）になります。</td></tr>
<tr><td>Pinging 192.168.250.13 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.250.13:
Packets: Sent=4, Received=0, Lost=4（100％ loss）,
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum= 0ms, Maximum= 0ms, Average= 0ms.

C:¥＞</td></tr>
</table>

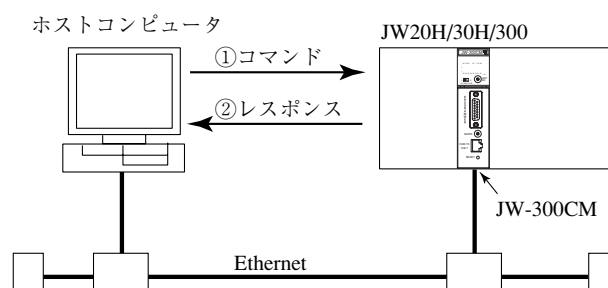
Ethernet編
（第８～14章）

第 8 章　機能概要（Ethernet）

JW-300CM（本機）をEthernetモードで使用時の機能について、概要を説明します。

8－1 コンピュータリンク機能

ホストコンピュータからのコマンドにより、PLC（JW20H/30H/300）へのデータの読出／書込等が可能です。

● 接続例

① ホストコンピュータから通信する局番、コマンド内容、メモリアドレス、データ等を指定します。
② コマンドを受信した局は、それを処理し、結果をレスポンスとして返します。

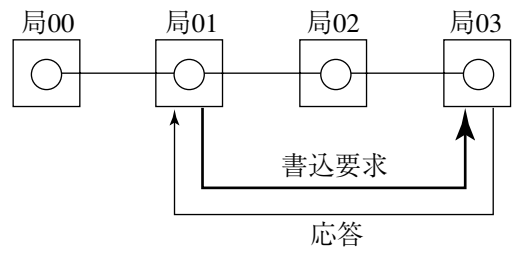
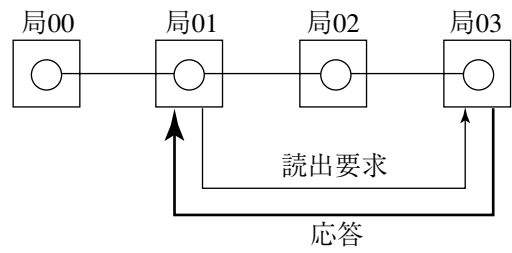
8

コマンドは読出、書込、コントロールの３種類に分類されます。なお、本機を実装するPLC（JW20H/30H/300）により、適用可能なコマンドが異なります。⇒9･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

分　類	機　能
読出コマンド	リレーのモニタ、複数リレーのモニタ タイマ･カウンタの現在値モニタ データメモリのモニタ、複数任意データメモリのモニタ システムメモリの読出 オプションパラメータの読出 特殊I／Oパラメータの読出 日付の読出、時刻の読出 メモリ容量の読出 指定バッファの読出 リングバッファの読出
書込コマンド	リレーのセット／リセット、複数リレーのセット／リセット タイマ･カウンタのセット／リセット データメモリへの書込、複数任意データメモリへの書込 データメモリへの同一データの書込 システムメモリへの書込 オプションパラメータへの書込 特殊I／Oパラメータへの書込 日付の設定、時刻の設定 指定バッファへの書込 リングバッファへの書込
コントロールコマンド	PLCの運転状態のモニタ PLCの停止／停止解除 書込許可モードの設定、書込許可モードの読出 メッセージの折り返し シークレット機能の設定 シークレット解除、パスワード登録 シークレット機能の確認 指定バッファ情報の読出、指定バッファ情報の書込 リングバッファ情報の読出、リングバッファ情報の書込

8－2 SEND/RECEIVE機能

SEND/RECEIVE機能は、JW-300CM（本機）から他の局に対して「データを送信する、あるいは他の局からデータを受信する」という動作を行うものです。

● SEND機能の例

● RECEIVE機能の例

SEND/RECEIVE機能には、命令方式とデータメモリ起動方式があります。

8

（1）命令方式

PLC（JW30H/300）の応用命令F-202（OPCH）、F-204（SEND）、F-205（RCV）を使用する方式です。
（JW20Hに実装時には、命令方式を使用できません。）

（2）データメモリ起動方式

相手局番、転送バイト数等をデータメモリ（通信情報格納領域）に設定する方式です。

項　　目	命令方式	データメモリ起動方式
チャンネル数	4チャンネル	1チャンネル
データ転送量	1命令あたり最大256バイト	最大1024バイト
使用ポート	チャンネル0から順に 6000(H)、6001(H)、6002(H)、6003(H)	6008(H)

8－3 ネットワークパラメータの設定

ネットワークパラメータとして、以下の内容を設定します。

これらのパラメータは起動時に読み込まれ、各動作を決定します。

① IPアドレス、サブネットマスク
② 各コネクションごとのオープン方法(TCP_Passive/TCP_Active/UDP)およびポート番号
③ SEND/RECEIVE機能用アドレス設定
④ 指定バッファコマンドに関する設定
⑤ リングバッファコマンドに関する設定
⑥ ルーティングに関する設定
⑦ コネクション状態フラグに関する設定
⑧ コンピュータリンクコマンド実行完了情報に関する設定
⑨ コネクション情報に関する設定
⑩ IPレベルの接続確認(PING)コマンドに関する設定
⑪ 透過型通信に関する設定
⑫ ポートの操作領域に関する設定

【注】JW-300CM(本機)をEthernetモードで使用する場合、本機を実装するPLCの機種により、ネットワークパラメータの設定先が異なります。

PLC	パラメータの設定先
JW20H/30H	JW-300CMにサポートツールを接続し、オプションパラメータ領域に設定します。
JW300	コントロールユニットにサポートツールを接続し、該当するオプション番号の本体パラメータ領域に設定します。

電源投入後、本機の各チャンネルを設定内容に従ってオープンします。オープンの形態はパラメータの設定により下記のようになります。

(１) TCP_Passive

TCP_Passiveでオープンされたポートは、他局からのコネクション待ち状態になります。
コンピュータリンク機能およびSEND/RECEIVE機能における通信相手局で使用可能です。
TCP_Passiveでオープンされたコネクションを本機からは切断できません。なお、TCP_Passiveでオープンした局ではコネクションの開設／切断はできませんが、SEND/RECEIVE機能の命令を起動することはできます。また、コネクション開設中のポートは、接続相手局以外の局との通信はできません。

(２) TCP_Active

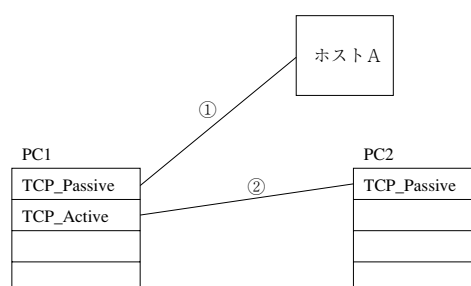
他局に対してコネクション開設を行います。SEND/RECEIVE機能の命令起動局で使用可能です。
切断も本機から行います。コネクション開設中は他の局との通信はできません。

(３) UDP

特定のコネクションを開設しないオープン方法です。コンピュータリンク・SEND/RECEIVE機能で使用可能です。なお、UDPはTCPと異なり、プロトコルレベルでのデータ送達確認(相手に届いたかどうかの確認)がありませんので、TCPより信頼性は落ちます。

【例】

PC1、PC2、ホストＡがあり、以下の通信を行う場合を設定します。

① ホストＡはPC1と、TCPでコンピュータリンク通信を行います。
② PC1はSEND命令(TCP)で、PC2と通信します。

IPアドレスと各コネクションのオープン方法は、次のパラメータアドレスに設定します。
本機を使用する場合、必ず下記の設定が必要です。

<table>
<tr><th>パラメータアドレス(8)</th><th>内　容</th></tr>
<tr><td>0000</td><td rowspan="4">本機のIPアドレス（0003がホストID側）⇒8・6ページ参照</td></tr>
<tr><td>0001</td></tr>
<tr><td>0002</td></tr>
<tr><td>0003</td></tr>
<tr><td>0004</td><td rowspan="4">サブネットマスク ⇒ 8・7ページ参照</td></tr>
<tr><td>0005</td></tr>
<tr><td>0006</td></tr>
<tr><td>0007</td></tr>
<tr><td>0100～0103</td><td>コネクション０用設定 ⇒ 8・8ページ参照
<table>
<tr><td>0100</td><td>オープン方法
<table>
<tr><th></th><th>コンピュータリンク</th><th>透過型通信</th></tr>
<tr><td>TCP_Passive</td><td>00(H)</td><td>40(H)</td></tr>
<tr><td>TCP_Active</td><td>80(H)</td><td>C0(H)</td></tr>
<tr><td>UDP</td><td>01(H)</td><td>41(H)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0101</td><td>00(H)</td></tr>
<tr><td>0102</td><td rowspan="2">自局ポート番号（0102がLow、0103がHigh）</td></tr>
<tr><td>0103</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0104～0107</td><td>コネクション１用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0110～0113</td><td>コネクション２用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0114～0117</td><td>コネクション３用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0120～0123</td><td>コネクション４用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0124～0127</td><td>コネクション５用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0130～0133</td><td>コネクション６用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0134～0137</td><td>コネクション７用設定（内容はコネクション０用と同様）</td></tr>
<tr><td>0140～0143</td><td>コネクション８用設定
<table>
<tr><td>0140</td><td>オープン方法（本コネクションで透過型通信は不可）
<table>
<tr><th></th><th>コンピュータリンク</th></tr>
<tr><td>TCP_Passive</td><td>00(H)</td></tr>
<tr><td>TCP_Active</td><td>80(H)</td></tr>
<tr><td>UDP</td><td>01(H)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0141</td><td>00(H)</td></tr>
<tr><td>0142</td><td rowspan="2">自局ポート番号（0142がLow、0143がHigh）</td></tr>
<tr><td>0143</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0144～0147</td><td>コネクション９用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
<tr><td>0150～0153</td><td>コネクション10用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
<tr><td>0154～0157</td><td>コネクション11用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
<tr><td>0160～0163</td><td>コネクション12用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
<tr><td>0164～0167</td><td>コネクション13用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
<tr><td>0170～0173</td><td>コネクション14用設定（内容はコネクション８用と同様）</td></tr>
</table>

上記ポートの他に、「ラダー設計支援ソフトJW-300SP」とEthernet経由で通信するためのポート（コネクション１５）があります。本ポートは「オープン方法：UDP、ポート番号：50000」に固定です。
本ポートを使用することで、特に新たなポート設定をすることなく、JW-300SPからEthernet接続で通信が可能です。この場合、JW-300SP上の通信設定はUDP/ポート番号50000に設定してください。
このUDP ポート番号50000のポートをコンピュータリンクなど他の目的にも使用できます。
なお、ポート番号50000をTCP_Active/TCP_Passiveで使用する場合は、コネクション０～１４にTCP_Active/Passive：ポート番号50000を設定します。ただし、この場合はUDPとしてポート番号50000は使用できません。

・本機では１つのポート番号に対して複数のコネクション接続を行うことが可能です。これは下記のような場合に便利です。

1. １台のPLCに複数のパソコン等からTCPコネクションを確立するとき、パソコンのアプリケーションを共通にできます。
2. 相手局が強制リセットした場合など、本機上のコネクションはオープン状態で残ります(ハーフオープン)。この場合、相手側がbind関数で自身の同じポート番号をオープンして再接続をするか、あるいはKeelAliveやポートリセット等で本機上のコネクションをクローズしない限り、再使用できません。同じポート番号を複数準備しておけば、空いているコネクションがある限り継続して通信可能です。

１つのポート番号に、複数のコネクションを接続する場合、設定も複数必要です。例えば、１つのポート番号に３つのコネクションを接続する場合、３つのコネクション設定のポート番号を同じにします(接続状態フラグや外部LEDは、接続要求のある順に空いているコネクション番号を使用します)。

同一ポート番号の複数コネクション設定はTCP_Passiveのときのみ有効です。

・透過型通信機能はコネクション０～７に設定可能です。(コネクション８以降には設定できません。)
・透過型通信機能を使用時には、SEND/RECEIVE機能は使用できません。

通信の開始･停止は、パラメータアドレス3777(8)に設定します。

パラメータアドレス(8)	内　容
3777	通信スタートスイッチ ・JW20H/30H/300共通 00(H)：通信停止 01(H)：パラメータチェック、BCCチェック、動作開始 ・JW20H/30Hに実装時のみ使用可能 08(H)：パラメータ初期化 80(H)：ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾁｪｯｸ、BCC生成、EEPROM書き込み、動作停止 81(H)：ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾁｪｯｸ、BCC生成、EEPROM書き込み、動作開始 (動作開始すると01(H)に変化する。)

他のパラメータアドレスについては第９章、第10章、第13章を参照願います。

■ TCPとUDPについて

TCPは、相手ノードとのコネクションを確立して通信する方式です。順序制御、異常時の再送等、信頼性の高い通信環境を提供します。
TCPは、その性格上電話に例えられます(電話は相手に対してダイヤルすると、電話を切るまでその相手としか話ができない)。
UDPは、相手ノードとのコネクションを確立しないで通信する方式です。コネクションを確立しないので、１回毎に送信する相手局を指定して送信します。相手ノードにデータが届かない場合でもTCPのような再送は行われません。
UDPは、その性格上手紙に例えられます(手紙は一通ごとに宛先を書いて相手に送る)。

■ IPアドレスについて

IPアドレスは、イーサネット上で通信する機器をアプリケーション上で識別するためのアドレスで、32ビットの長さを持ちます。
IPアドレスは、ネットワークアドレスを表すネットIDと、ネットワーク内のノードアドレスを表すホストIDからなり、各々のビット数により３つのクラスに分けられています。

クラスA（ビット 0 / 8 / 31）

0	ﾈｯﾄID(7ﾋﾞｯﾄ)	ホストID(24ﾋﾞｯﾄ)

クラスB（ビット 0 / 16 / 31）

1	0	ネットID(14ﾋﾞｯﾄ)	ホストID(16ﾋﾞｯﾄ)

クラスC（ビット 0 / 24 / 31）

1	1	0	ネットID(21ﾋﾞｯﾄ)	ホストID(8ﾋﾞｯﾄ)

各クラスごとに識別できるネットワークおよびホストの数が異なります。

クラス	ネットワーク数	ホスト数
クラスA	小規模	65536以上
クラスB	中規模	256～65535
クラスC	大規模	255以下

IPアドレスは慣例上、32ビットのデータを８ビットずつ区切り、各々を10進数表現でピリオドでつないで表します。

【例】クラスＣの下記のIPアドレスは、192.9.200.2 と表記されます。
11000000 00001001 11001000 00000010

同一ネットワーク内では同じネットIDを設定します。また、IPアドレスは重複しないように設定してください。
IPアドレスは本機のパラメータ(0000～0003(8))に設定します。
上の例の場合、次のように設定します。

パラメータアドレス(8)	設定値（10進）
0000	192
0001	9
0002	200
0003	2

■ サブネットマスクについて

ＩＰアドレスは２つの識別子(ＩＰアドレス(注)とサブネットマスク)で表されています。サブネットマスクとは、ＩＰアドレスのネットワークアドレス(ネットＩＤ)部の長さを表すもので、これにより各クラスのＩＰアドレスを複数の物理ネットワーク(サブネット)に分割して使用できます。なお、サブネットマスクの表記法として、上位ビットから連続している必要があります。

(注) ここでのＩＰアドレスとは、サブネットマスクを使用していない状態のＩＰアドレスを表します。

● サブネットマスクの設定例

クラスＢのＩＰアドレス172.20.100.52において、サブネットマスクを255.255.255.0とする場合を示します。

170.20.100.52を２進数で表すと、

ＩＰアドレス　　　：10101100　00010100　01100100　00110100
（下線はクラスＢによるネットＩＤ部）
サブネットマスク：11111111　11111111　11111111　00000000
10101100　00010100　01100100　00110100
（下線はサブネットマスクで拡張されるネットＩＤ部）

上記サブネットマスクで設定すると、

ネットＩＤ　　　　：10101100　00010100　01100100　00000000(172.20.100.0)
ホストＩＤ部　　　：10101100　00010100　01100100　00000001(172.20.100.1)
≀　≀
10101100　00010100　01100100　11111110(172.20.100.254)
（下線はサブネットマスクによるネットＩＤ部）
ブロードキャスト：10101100　00010100　01100100　11111111(172.20.100.255)
アドレス　（下線はサブネットマスクによるネットＩＤ部）

・ブロードキャストアドレスは、同一ネットＩＤに接続された全てのホストにパケットを送信するためのアドレスです。

サブネットに分割されたネットワーク間においては、異なったネットＩＤとして認識され、その間の通信にはルータが必要になります。⇒ 13･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

本機では、サブネットマスクはパラメータ(0004～0007)に設定します。
上記の例の場合、下記のように設定します。

パラメータアドレス(8)	設定値（10進）
0004	255
0005	255
0006	255
0007	0

パラメータ0004～0007を全て０に設定すると、「サブネットを使用しない」という設定になります。これは、各クラスのネットＩＤのビット幅だけサブネットマスクを設定した場合と同じです。
例えば、本機のＩＰアドレスが192.168.150.3(クラスＣ)のとき、サブネットマスクの値を全て０に設定すると、サブネットマスクを255.255.255.0に設定した場合と同じ扱いになります。

8

■ ポート番号について

ポート番号は、ノード内に設けられる論理的な通信の出入り口を表すものです。16ビットの長さがあり、1～65534の値をとることができます(0と65535は特別な意味を有す)。
TCP・IPでは、ポート番号はその上にのるアプリケーションプロトコルを識別するために使われており、アプリケーションプロトコルとポート番号の対応が決まっています(例えばファイル転送FTPは21、リモート端末telnetは23というように)。これはWell-known portと呼ばれ、1～1000までのポートは割り当てが決まっています。
本機では、ポート番号は1～65534の間で自由に設定できますが、上記理由によりWell-known port以外のポート番号(即ち値の大きな番号)を使うことをおすすめします。

■ ソケットとコネクションについて

TCP・UDPでは、通信する相手先及び自分自身を特定するのに、IPアドレスとポート番号を使います。逆に言うと、IPアドレスとポート番号の組み合わせで、通信者を特定することができます。IPアドレスは通常そのノードに対して一つの値ですが、そのノード内で複数のポートを開設することにより、並行した通信処理が可能になります。このポートは通信回線に対する論理的な出入り口になりますが、TCP・UDPではこれを「ソケット」と呼びます。
ソケットには通常大きく分けて２種類あります。一つはプロトコルとしてTCPを使うものであり、もう一つはプロトコルとしてUDPを使うものです。
TCPは、通信相手と接続処理を行うことによって、仮想的な通信路を形成します。こを「コネクションを確立する」といいます。コネクション確立後は、ソケットはその相手とのみ通信が可能です。通信終了時には切断処理を行います。TCPはタイムアウトに関する再送処理等も行うので、信頼性の高い通信が実現できますが、接続･切断処理が必要なこと、および通信のデータを送るたびに相手からの確認を待つため、オーバヘッドは高くなります。
UDPは、通信相手と接続処理は行いません。毎回相手を指定して送信を行います。UDPは無応答に対する再送等は行いません。よって、接続･切断等の処理は不要ですが、TCPに比べて信頼性は落ちます。

第　9　章　コンピュータリンク機能（Ethernet）

JW-300CM（本機）がEthernetモード時のコンピュータリンク機能について説明します。

９－１ コンピュータリンクコマンドの基本形

〔１〕通信フォーマット

ホストコンピュータから本機へのメッセージを「コマンド」といいます。
また、本機からホストコンピュータへの応答を「レスポンス」といいます。
コマンド／レスポンスの通信フォーマットは次のようになります。

■ コマンド

ヘッダ（40バイト）	c-ID	ATTR	COM	Command Text

■ レスポンス

ヘッダ（40バイト）	r-ID	ATTR	COM	RSLT	Response Text

ヘッダ　：通常は40バイトすべて00(H)ですが、一部の機能で使用します。
詳細は、「９－９　FL-netとの２階層通信について」および「９－１０　コンピュータリンクのヘッダ中の長さフィールドについて」を参照願います。
c-ID　：47(H)
r-ID　：45(H)
ATTR　：00(H)
COM　：コマンドコード　⇒9･4ﾍﾟｰｼﾞ参照
RSLT　：コマンド実行結果
00(H)で正常終了
00(H)以外はエラーコード　⇒「９－５ コンピュータリンク･エラーコード一覧」参照
エラーコードのときResponse Textはありません。
Command Text：コマンド内容　⇒「９－２ 各コマンドの説明」参照
Response Text：レスポンス内容　⇒「９－２ 各コマンドの説明」参照

【例】リレー04033のON／OFF状態をモニタする場合 ⇒9･7ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ コマンド（基本型のとき）

ヘッダ(40バイト)			c -ID	ATTR	COM	Command Text			
00	…	00	47	00	20	00	03	01	03

ファイル０（00）、ファイルアドレス（03 01）000403(8)＝0103(H)、ビット３（03）、リレー番号04033

■ レスポンス（基本型のとき）

留　意　点

読出／書込の際の最大データ長は1024バイトです。ただし、FL-netとの２階層通信を行う場合、最大データ長は256バイトとなります。

〔２〕メモリアドレス表現形式

コマンド(Command Text／Response Text)内のメモリアドレスの表現形式は、以下のとおりです。

⇒詳細は「９－２ 各コマンドの説明」参照

（１）データメモリ関係(DSEG、DADR、BLOC)

リレーのモニタ(20$_{(H)}$)等のとき、DSEG、DADR、BLOCにデータメモリのアドレスを設定します。なお、DSEG、DADRには「基本型」と「拡張型」があります。

- DSEG：データメモリセグメント(ファイル番号に対応)
- DADR：データメモリアドレス(ファイルアドレスに対応)
- BLOC：データメモリのビット位置(00～07$_{(H)}$)

		JW300	JW30H			JW20H
基本型	DSEG	00～80$_{(H)}$	00$_{(H)}$	01$_{(H)}$	02、03、10～2C$_{(H)}$	00$_{(H)}$
	DADR$_{L、H}$	0000 ～FFFF$_{(H)}$	0000 ～3BFF$_{(H)}$	0000 ～3FFF$_{(H)}$	0000 ～FFFF$_{(H)}$	0000 ～1FFF$_{(H)}$

└JW300の間接アドレス用「file N、 n」に対応

		JW300		JW30H	JW20H
拡張型	DSEG	00$_{(H)}$	01$_{(H)}$	――	――
	DADR$_{LL～HH}$	00000000 ～0000FFFF$_{(H)}$	00000000 ～007FFFFF$_{(H)}$	――	――

└ファイルレジスタ（01$_{(H)}$）／ファイルレジスタ以外（00$_{(H)}$）　JW300の「FILE F、 n」に対応

・上記の設定範囲(メモリ容量)は、コントロールユニットの種類などによって異なります。
(上記は最大値)

・レジスタ(ファイルレジスタ)のアドレスは、DSEG、DADRに設定します。

【例】レジスタ09000：DSEG＝00$_{(H)}$、DADR＝0800$_{(H)}$（ファイルアドレス004000$_{(8)}$）

・リレーアドレスはDSEG、DADR、BLOCに、ファイルアドレスとビット位置を設定します。

【例】リレー07252：DSEG＝00$_{(H)}$、DADR＝01D5$_{(H)}$、BLOC＝02$_{(H)}$
(ファイルアドレス000725$_{(8)}$(ｺ0725)のビット２)

（２）タイマ･カウンタ関係(TADR)

タイマ･カウンタの現在値モニタ(23$_{(H)}$)、タイマ･カウンタのセット、リセット(32$_{(H)}$)のとき、TADRにタイマ･カウンタ番号を設定します。

- TADR：タイマ･カウンタ番号(16進数表記)

	JW300	JW30H	JW20H
TADR$_{L、H}$	0000～1FFF$_{(H)}$	0000～03FF$_{(H)}$	0000～01FF$_{(H)}$

（３）システムメモリ関係(SADR)

システムメモリの読出(44$_{(H)}$)、システムメモリへの書込(54$_{(H)}$)のとき、SADRにシステムメモリのアドレスを設定します。なお、コマンド内のSEGには無条件で08$_{(H)}$を設定します。

- SADR：システムメモリアドレス(16進数表記)

	JW300	JW30H	JW20H
SADR$_{L、H}$	0000～05FF$_{(H)}$	0000～047F$_{(H)}$	0000～00FF$_{(H)}$

〔３〕実行条件

（１）書込許可モード

各コマンドは、現在の書込許可モードの状態で実行／非実行が決まります。

書込許可モード	内　　容
モード０	全メモリを書込禁止
モード１	データメモリのみ書込許可
モード２	全メモリを書込許可

本機の書込許可モードは電源投入時「モード０」になります。従ってホストコンピュータから書込を行う場合は、書込許可モードの設定コマンド(コマンドコードF9(H))により「モード１」または「モード２」に変更してください。また、書込許可モードの読出コマンド(コマンドコードE9(H))により現在の状態を読み出せます。

（２）PLCの運転状態

各コマンドはPLCの停止中のみ実行できるもの(プログラムの書込：コマンドコード14(H)等)と停止／運転中に実行できるもの(プログラムの読出：コマンドコード04(H)等)があります。

9

〔４〕コマンド一覧表

本機がEthernetモード時のコンピュータリンク機能で使用可能なコマンドは、次表のとおりです。
なお、本機を実装するPLC（JW20H/30H/300）により、適用可能なコマンドが異なります。

<table>
<tr><th rowspan="2">コマンドコード</th><th rowspan="2">内　　容</th><th rowspan="2">参照ページ</th><th colspan="3">適用機種</th></tr>
<tr><th>JW300</th><th>JW30H</th><th>JW20H</th></tr>
<tr><td>02(H)</td><td>オプションパラメータの読出</td><td>9･20</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>03(H)</td><td>特殊I／Oパラメータの読出</td><td>9･22</td></tr>
<tr><td>12(H)</td><td>オプションパラメータの設定</td><td>9･21</td></tr>
<tr><td>13(H)</td><td>特殊I／Oパラメータの設定</td><td>9･23</td></tr>
<tr><td>20(H)</td><td>リレーのモニタ</td><td>9･7</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>21(H)</td><td>複数リレーのモニタ</td><td>9･9</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>23(H)</td><td>タイマ･カウンタの現在値モニタ</td><td>9･12</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td></tr>
<tr><td>24(H)</td><td>データメモリのモニタ</td><td>9･13</td></tr>
<tr><td>27(H)</td><td>複数任意データメモリのモニタ</td><td>9･16</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>28(H)</td><td>指定バッファの読出</td><td>9･39</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td></tr>
<tr><td>29(H)</td><td>リングバッファの読出</td><td>9･52</td></tr>
<tr><td>30(H)</td><td>リレーのセット／リセット</td><td>9･8</td></tr>
<tr><td>31(H)</td><td>複数リレーのセット／リセット</td><td>9･10</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>32(H)</td><td>タイマ･カウンタのセット／リセット</td><td>9･11</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td></tr>
<tr><td>34(H)</td><td>データメモリへの書込</td><td>9･14</td></tr>
<tr><td>35(H)</td><td>データメモリへの同一データの書込</td><td>9･15</td></tr>
<tr><td>37(H)</td><td>複数任意データメモリへの書込</td><td>9･17</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>38(H)</td><td>指定バッファへの書込</td><td>9･40</td><td rowspan="9">○</td><td rowspan="9">○</td><td rowspan="9">○</td></tr>
<tr><td>39(H)</td><td>リングバッファへの書込</td><td>9･54</td></tr>
<tr><td>44(H)</td><td>システムメモリの読出</td><td>9･18</td></tr>
<tr><td>4D(H)</td><td>メモリ容量の読出</td><td>9･30</td></tr>
<tr><td>54(H)</td><td>システムメモリへの書込</td><td>9･19</td></tr>
<tr><td>68(H)</td><td>指定バッファ情報の読出</td><td>9･41</td></tr>
<tr><td>69(H)</td><td>リングバッファ情報の読出</td><td>9･56</td></tr>
<tr><td>78(H)</td><td>指定バッファ情報の書込</td><td>9･42</td></tr>
<tr><td>79(H)</td><td>リングバッファ情報の書込</td><td>9･58</td></tr>
<tr><td>80(H)</td><td>メッセージの折り返し</td><td>9･31</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>A2(H)</td><td>日付の読出</td><td>9･24</td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td></tr>
<tr><td>A3(H)</td><td>時刻の読出</td><td>9･26</td></tr>
<tr><td>B2(H)</td><td>日付の設定</td><td>9･25</td></tr>
<tr><td>B3(H)</td><td>時刻の設定</td><td>9･27</td></tr>
<tr><td>E8(H)</td><td>PLC運転状態のモニタ</td><td>9･28</td></tr>
<tr><td>E9(H)</td><td>書込許可モードの読出</td><td>9･5</td></tr>
<tr><td>F8(H)</td><td>PLCの停止／停止解除</td><td>9･29</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F9(H)</td><td>書込許可モードの設定</td><td>9･6</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">○</td></tr>
<tr><td>FB(H)</td><td>シークレット機能の設定</td><td>9･32</td></tr>
<tr><td>FC(H)</td><td>シークレット解除、パスワード登録</td><td>9･33</td></tr>
<tr><td>FD(H)</td><td>シークレット機能の確認</td><td>9･34</td></tr>
</table>

○：適用可

９－２ 各コマンドの説明

ここでは、通信フォーマット(9･1ﾍﾟｰｼﾞ)の「COM」以降を説明します。
なお、指定バッファ用コマンドについては、9･39～42ﾍﾟｰｼﾞ、リングバッファ用コマンドについては、9･52～59ﾍﾟｰｼﾞで説明しています。

書込許可モードの読出　（COM＝E9(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	WMOD

COM　＝E9(H)
WMOD＝00(H)：モード０(全メモリ書込禁止)
01(H)：モード１(データメモリのみ書込許可)
02(H)：モード２(全メモリ書込許可)

【機能】

書込許可モードの状態を読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

書込許可モードの状態を読み出します。

■ コマンド

E9

■ レスポンス

E9	00	02

└─ モード２（全メモリ書込許可）

9

書込許可モードの設定　（COM＝F9(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	WMOD

■ レスポンス

・JW20H/30Hのとき

COM	RSLT	WMOD

・JW300のとき

COM	RSLT

COM　＝F9(H)
WMOD＝00(H)：モード０（全メモリ書込禁止）
　　　01(H)：モード１（データメモリのみ書込許可）
　　　02(H)：モード２（全メモリ書込許可）

【機能】

書込許可モードを設定します。

【実行条件】

・書込許可モード ：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

JW300で、書込許可モードをモード２（全メモリ書込許可）にします。

■ コマンド

■ レスポンス

F9	00

リレーのモニタ　（COM＝20(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

基本型

■ コマンド

COM	DSEG	DADRL	DADRH	BLOC

■ レスポンス

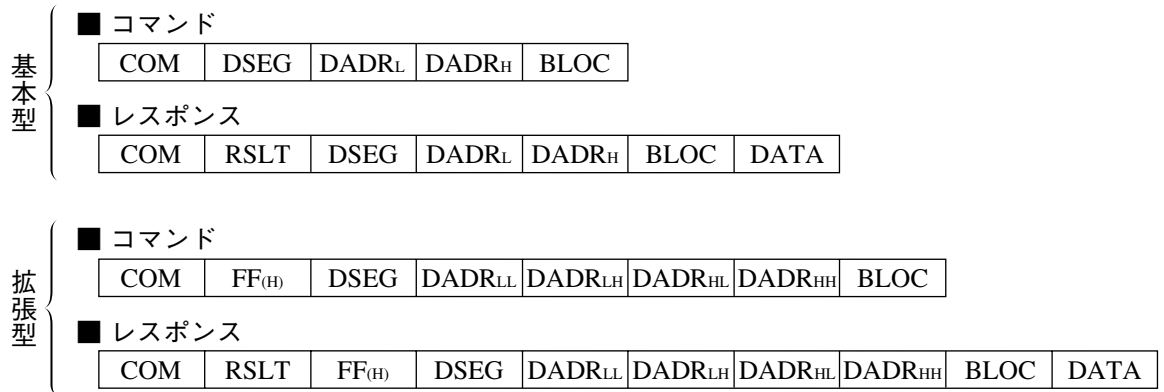
COM	RSLT	DSEG	DADRL	DADRH	BLOC	DATA

拡張型

■ コマンド

COM	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	BLOC

■ レスポンス

COM	RSLT	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	BLOC	DATA

COM ＝20(H)
DSEG ＝セグメント（基本型：00〜80(H)、拡張型：00､01(H)）
DADRL､H （基本型） ＝0000〜FFFF(H)
DADRLL､LH､HL､HH （拡張型） ＝00000000〜007FFFFF(H)
⇒９･２ﾍﾟｰｼﾞ参照
BLOC ＝ビット位置（00〜07(H)）
DATA ＝読出データ（00(H)：OFF、01(H)：ON）

【機能】

DSEG､DADR､BLOCで指定するビットデータ（リレー）を読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

リレー04033のON／OFF状態をモニタします。（フォーマットは基本型のとき）

■ レスポンス

リレーのセット／リセット　（COM＝30(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

基本型

■ コマンド

COM	DSEG	DADRL	DADRH	BLOC	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADRL	DADRH	BLOC

拡張型

■ コマンド

COM	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	BLOC	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	BLOC

COM ＝30(H)
DSEG ＝セグメント（基本型：00〜80(H)、拡張型：00、01(H)）
DADRL、H（基本型）＝0000〜FFFF(H)
DADRLL、LH、HL、HH（拡張型）＝00000000〜007FFFFF(H)
⇒９・２ページ参照
BLOC ＝ビット位置（00〜07(H)）
DATA ＝書込データ（00(H)：リセット、01(H)：セット）

【機能】

DSEG、DADR、BLOCで指定するリレーをセット（ON）、リセット（OFF）します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

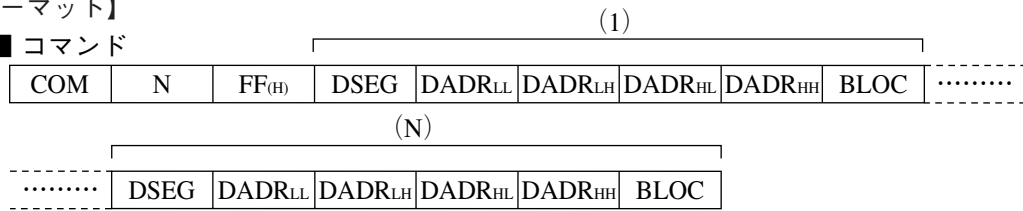
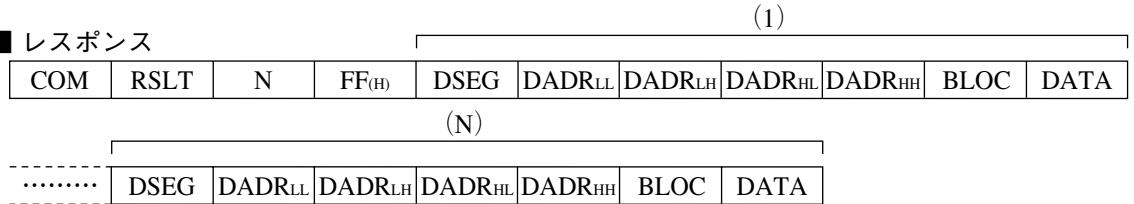
【例】

リレー07001をセット（ON）します。（フォーマットは基本型のとき）

■ コマンド

■ レスポンス

複数リレーのモニタ　（COM＝21(H)）：JW300

【フォーマット】

COM　＝21(H)

N＝読出個数（1～128）

(1)～(N)
- DSEG　＝セグメント（00、01(H)）
- DADRLL、LH、HL、HH　＝00000000～007FFFFF(H)
  （DSEG・DADR ⇒ 9・2ページ（拡張型）参照）
- BLOC　＝各アドレスのビット位置（00～07(H)）
- DATA　＝各アドレスの読出データ（00(H)：OFF、01(H)：ON）

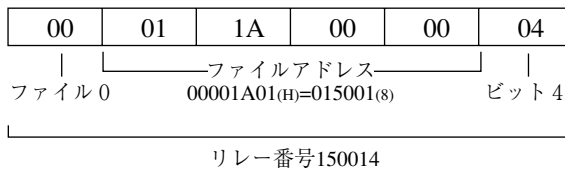
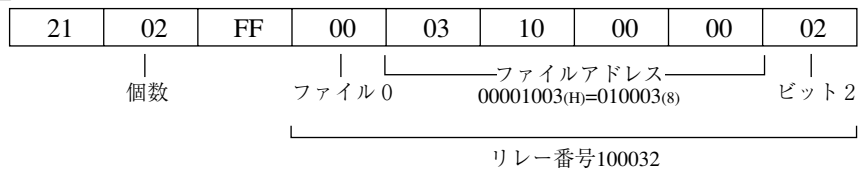
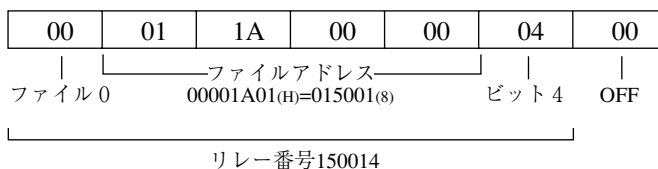
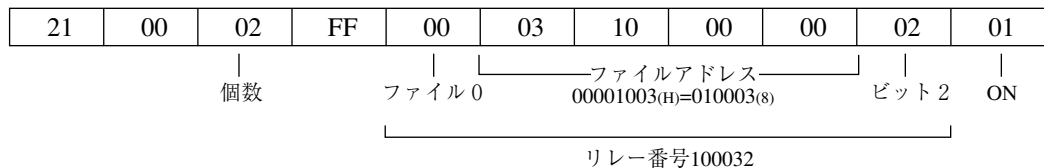
【機能】

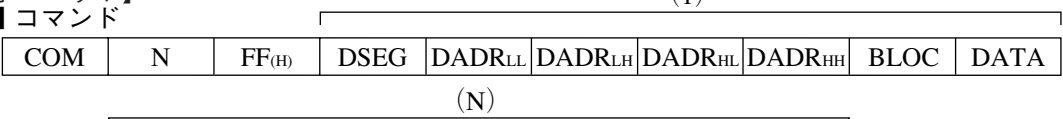
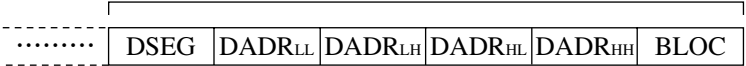
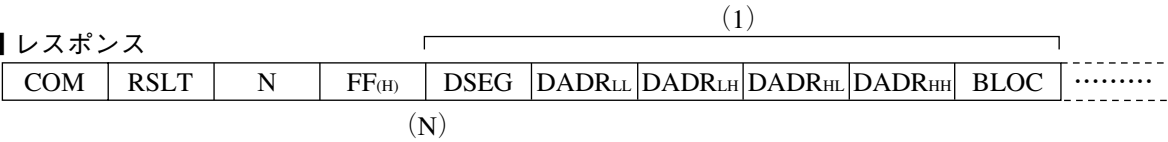
DSEG、DADR、BLOCで複数（N個）指定するビットデータ（リレー）を読み出します。
一度に指定できるリレーは、最大128点です。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

リレー100032、150014のON／OFF状態を読み出します。

複数リレーのセット／リセット　（COM＝31(H)）：JW300

【フォーマット】

COM　＝31(H)

N＝書込個数（1～128）

(1)～(N)
- DSEG　＝セグメント（00、01(H)）
- DADRLL、LH、HL、HH　＝00000000～007FFFFF(H)
  - （DSEG、DADR）⇒９・2ページ（拡張型）参照
- BLOC　＝各アドレスのビット位置（00～07(H)）
- DATA　＝各ビットの書込データ（00(H)：リセット、01(H)：セット）

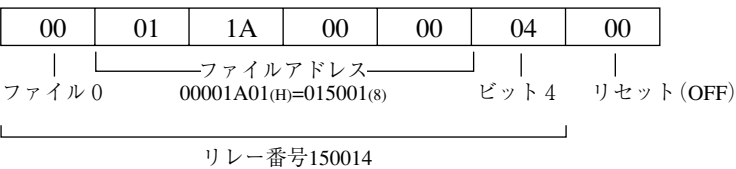
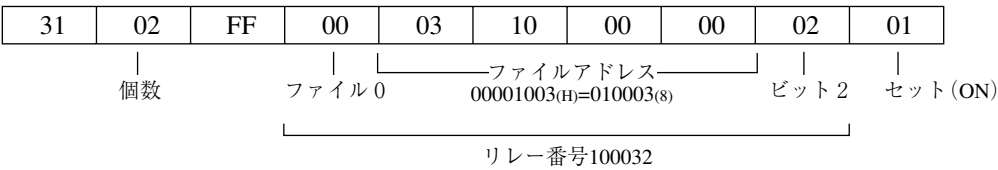
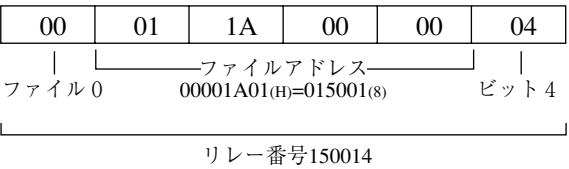
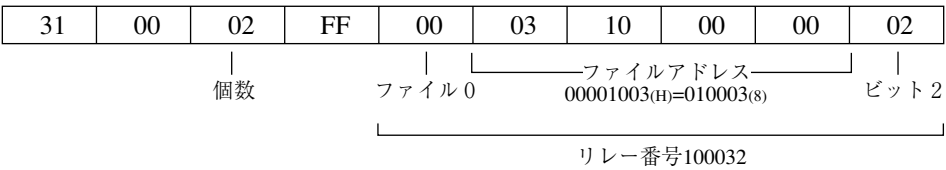
【機能】

DSEG、DADR、BLOCで複数（N個）指定するリレーをセット／リセットします。
一度に指定できるリレーは、最大128点です。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

リレー100032をセット（ON）、リレー150014をリセット（OFF）します。

タイマ･カウンタのセット／リセット　（COM＝32(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	$TADR_L$	$TADR_H$	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT	$TADR_L$	$TADR_H$

COM　　＝32(H)

$TADR_{L、H}$＝タイマ･カウンタ番号（0000～1FFF(H)）⇒９･２ﾍﾟｰｼﾞ参照

DATA　＝セット／リセットデータ（00(H)：リセット、01(H)：セット）

【機能】

TADRで指定するタイマ･カウンタをセット／リセットします。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２

・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

TMR0002をセットします。

■ コマンド

32	02	00	01

■ レスポンス

32	00	02	00

タイマ･カウンタの現在値モニタ　（COM＝23(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	TADR$_L$	TADR$_H$	L$_L$	L$_H$

■ レスポンス

COM　　　＝23(H)
TADR$_{L,H}$ ＝タイマ･カウンタ番号（0000～1FFF(H)）⇒９･2ﾍﾟｰｼﾞ参照
L$_{L,H}$　　＝読み出す個数
DATA$_{1\sim N}$ ＝現在値データ（タイマ･カウンタの現在値領域をそのまま読み出したもの）
ATTR$_{1\sim N}$ ＝タイマ･カウンタ属性データ

【機能】

・TADRで指定するタイマ･カウンタ番号を先頭に、Lで示される個数のタイマ･カウンタ現在値とその属性を読み出します。
・一度に最大256個まで読み出せます。
・現在値データはタイマ･カウンタの現在値領域（b0000～）をそのまま読み出したものです。
・属性データは以下のようになります。

00(H)	未使用	0A(H)	UTMR（BCD）
01(H)	MD	0B(H)	UTMR（BIN）
02(H)	CNT	0C(H)	DCNT（BCD）
04(H)	TMR	0D(H)	DCNT（BIN）
08(H)	DTMR（BCD）	0E(H)	UCNT（BCD）
09(H)	DTMR（BIN）	0F(H)	UCNT（BIN）

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

TMR0000、TMR0001の現在値を読み出します。

■ コマンド

■ レスポンス

データメモリのモニタ　（COM＝24$_{(H)}$）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

基本型

■ コマンド

COM	DSEG	DADR$_L$	DADR$_H$	L$_L$	L$_H$

■ レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR$_L$	DADR$_H$	L$_L$	L$_H$	DATA$_1$	………	DATA$_N$

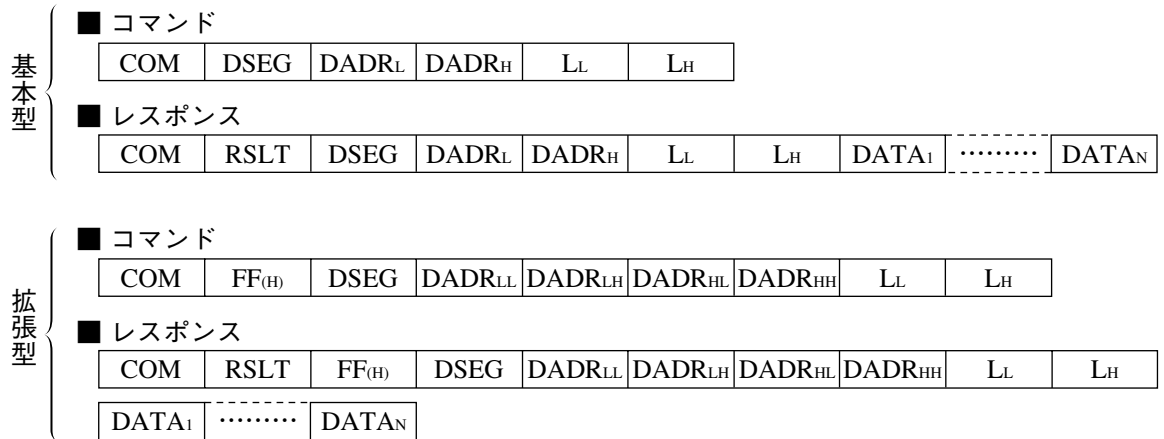
拡張型

■ コマンド

COM	FF$_{(H)}$	DSEG	DADR$_{LL}$	DADR$_{LH}$	DADR$_{HL}$	DADR$_{HH}$	L$_L$	L$_H$

■ レスポンス

COM	RSLT	FF$_{(H)}$	DSEG	DADR$_{LL}$	DADR$_{LH}$	DADR$_{HL}$	DADR$_{HH}$	L$_L$	L$_H$

DATA$_1$	………	DATA$_N$

COM　＝24$_{(H)}$
DSEG　＝セグメント（基本型：00～80$_{(H)}$、拡張型：00、01$_{(H)}$）
DADR$_{L、H}$（基本型）＝0000～FFFF$_{(H)}$
DADR$_{LL、LH、HL、HH}$（拡張型）＝00000000～007FFFFF$_{(H)}$
⇒ 9・2ﾍﾟｰｼﾞ参照
L$_{L、H}$＝読出データ長（1～1024バイト）
DATA$_{1～N}$＝読出データ

【機能】

・DSEG、DADRで指定するアドレスからL（バイト数）の データメモリのデータを読み出します。
・一度に最大1024バイトまで読み出せます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

レジスタ09000～09003の４バイトデータを読み出します。（フォーマットは基本型のとき）

■ コマンド

■ レスポンス

データメモリへの書込　（COM＝34(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

基本型

■ コマンド

COM	DSEG	DADRL	DADRH	LL	LH	DATA1	………	DATAN

■ レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADRL	DADRH	LL	LH

拡張型

■ コマンド

COM	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	LL	LH

DATA1	………	DATAN

■ レスポンス

COM	RSLT	FF(H)	DSEG	DADRLL	DADRLH	DADRHL	DADRHH	LL	LH

COM　＝34(H)
DSEG　＝セグメント（基本型：00～80(H)、拡張型：00、01(H)）
DADRL、H（基本型）＝0000～FFFF(H)
DADRLL、LH、HL、HH（拡張型）＝00000000～007FFFFF(H)
（DSEG、DADR ⇒ 9・2ﾍﾟｰｼﾞ参照）
LL、H＝書込データ長（1～1024バイト）
DATA1～N＝書込データ

【機能】

・DSEG、DADRで指定するアドレスからL(バイト数)の データメモリにデータを書き込みます。
・一度に最大1024バイトまで書き込めます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

レジスタ09000～09003に、それぞれ00(H)、4F(H)、32(H)、01(H)を書き込みます。
（フォーマットは基本型のとき）

■レスポンス

データメモリへの同一データの書込　（COM＝35$_{(H)}$）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

基本型

■ コマンド

COM	DSEG	DADR$_{L}$	DADR$_{H}$	L$_{L}$	L$_{H}$	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT	DSEG	DADR$_{L}$	DADR$_{H}$	L$_{L}$	L$_{H}$

拡張型

■ コマンド

COM	FF$_{(H)}$	DSEG	DADR$_{LL}$	DADR$_{LH}$	DADR$_{HL}$	DADR$_{HH}$	L$_{L}$	L$_{H}$	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT	FF$_{(H)}$	DSEG	DADR$_{LL}$	DADR$_{LH}$	DADR$_{HL}$	DADR$_{HH}$	L$_{L}$	L$_{H}$

COM　＝35$_{(H)}$
DSEG　＝セグメント（基本型：00～80$_{(H)}$、拡張型：00、01$_{(H)}$）
DADR$_{L、H}$（基本型）＝0000～FFFF$_{(H)}$
DADR$_{LL、LH、HL、HH}$（拡張型）＝00000000～007FFFFF$_{(H)}$
⇒ 9・2ﾍﾟｰｼﾞ参照
L$_{L、H}$＝書込データ長（1～1024バイト）
DATA＝書込データ

【機能】

・DSEG、DADRで指定するアドレスからL（バイト数）の データメモリに同一データを書き込みます。
・一度に最大1024バイトまで書き込めます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

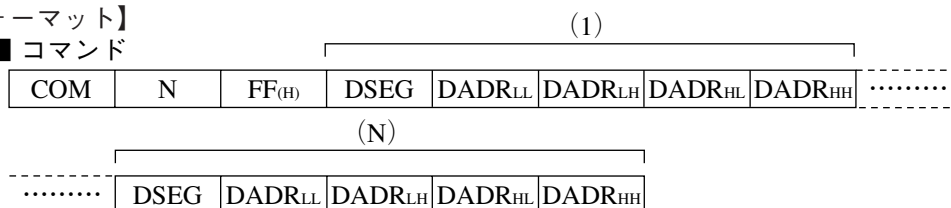
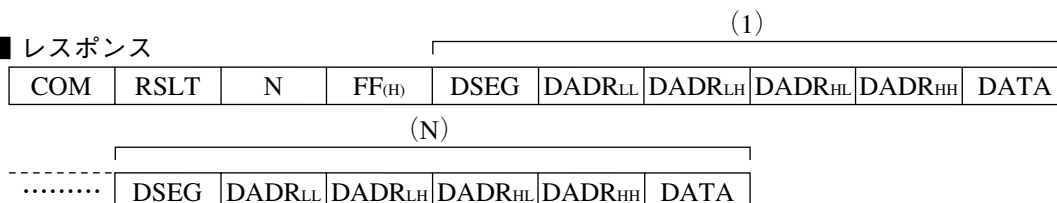
レジスタ19000～19003の４バイトに4F$_{(H)}$を書き込みます。（フォーマットは基本型のとき）

35	00	00	0A	04	00	4F

■レスポンス

35	00	00	00	0A	04	00

複数任意データメモリのモニタ　（COM＝27(H)）：JW300

【フォーマット】

COM　＝27(H)

N＝読出個数(1～128)

(1)～(N)
- DSEG　＝セグメント(00、01(H))
- DADRLL、LH、HL、HH　＝00000000～007FFFFF(H)
- DATA　＝各アドレスの読出データ

（DSEG、DADR）⇒９・２ﾍﾟｰｼﾞ(拡張型)参照

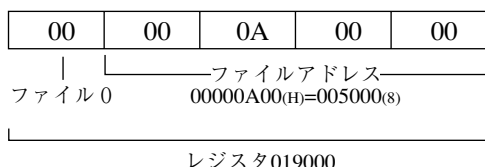
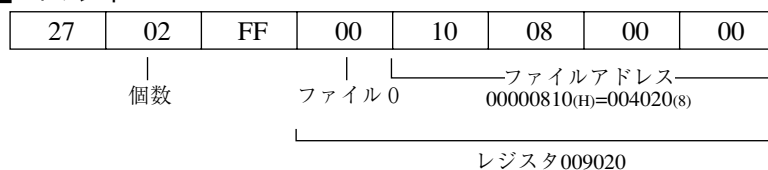
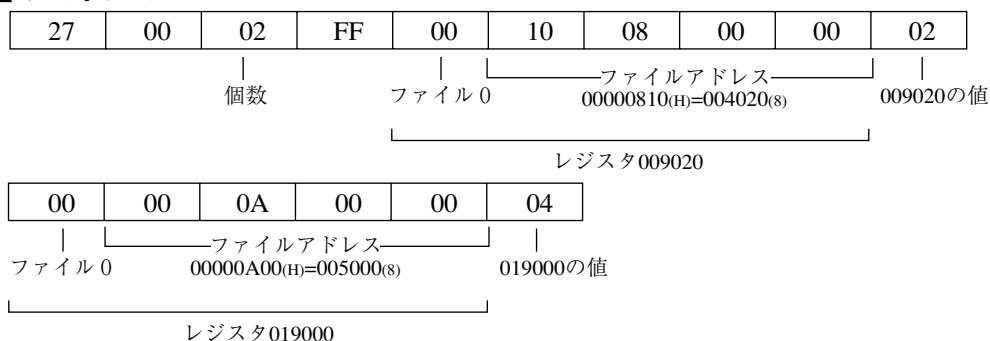
【機能】

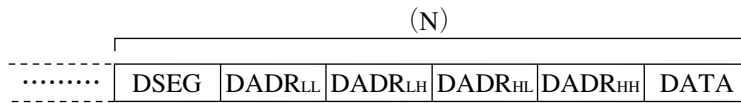
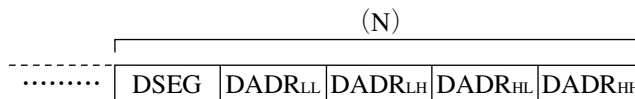
DSEG、DADRで指定する複数任意(N個)のデータメモリのデータを読み出します。
一度に指定できるデータメモリは、最大128個です。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

レジスタ009020、019000のデータを読み出します。

複数任意データメモリへの書込　（COM＝37(H)）：JW300

【フォーマット】

COM　＝37(H)
N＝書込個数（1～128）
(1)～(N)
DSEG　＝セグメント（00、01(H)）
DADRLL、LH、HL、HH　＝00000000～007FFFFF(H)
DATA　＝各アドレスの書込データ
⇒９･２ページ（拡張型）参照

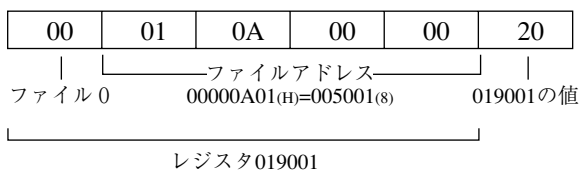
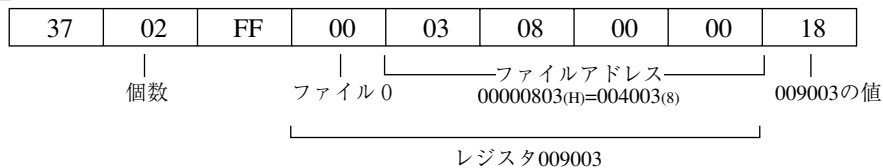
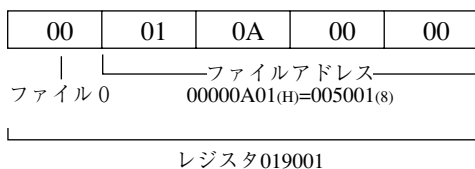
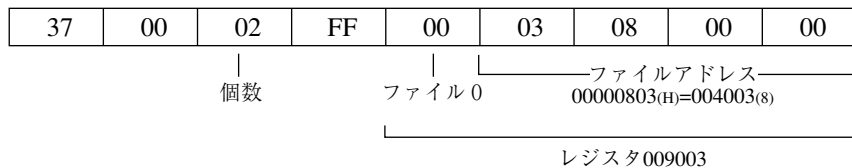
【機能】

DSEG、DADRで指定する複数任意（N個）のデータメモリにデータを書き込みます。
一度に指定できるデータメモリは、最大128個です。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

レジスタ009003に18(H)、レジスタ019001に20(H)を書き込みます。

システムメモリの読出　（COM＝44(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	SEG	$SADR_L$	$SADR_H$	L_L	L_H

■ レスポンス

COM	RSLT	SEG	$SADR_L$	$SADR_H$	L_L	L_H	$DATA_1$	……	$DATA_N$

COM　＝44(H)
SEG　＝セグメント（08(H)）
$SADR_{L、H}$ ＝システムメモリアドレス（0000～05FF(H)）⇒９･２ﾍﾟｰｼﾞ参照
$L_{L、H}$ ＝データ長（バイト数：0001～0400(H)）
$DATA_{1～N}$ ＝読出データ

【機能】

SEG、SADRで指定するアドレスからLで指定する長さのシステムメモリデータを読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

システムメモリ#204～#207のデータを読み出します。

■ コマンド

44	08	84	00	04	00

■ レスポンス

44	00	08	84	00	04	00	80	01	08	00

システムメモリへの書込　（COM＝54(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	SEG	SADRL	SADRH	LL	LH	DATA1	……	DATAN

■ レスポンス

COM	RSLT	SEG	SADRL	SADRH	LL	LH

COM　＝54
SEG　＝セグメント（08(H)）
SADRL､H　＝システムメモリアドレス（0000～05FF(H)）⇒ 9･2ﾍﾟｰｼﾞ参照
LL､H　＝データ長（バイト数：0001～0400(H)）
DATA1～N ＝書込データ

【機能】

SEG、SADRで指定するアドレスからLで指定する長さのシステムメモリデータを書き込みます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード２
・PLC運転状態：停止中

【例】

システムメモリ#204～#207にそれぞれ81(H)、00(H)、00(H)、04(H)を設定します。

■ コマンド

54	08	84	00	04	00	81	00	00	04

■レスポンス

54	00	08	84	00	04	00

オプションパラメータの読出　（COM＝02(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH

■ レスポンス

COM	RSLT	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH	DATA1	………

………	DATAN

COM　＝02(H)
RCK　＝ラックNo.（00(H)）
UNT　＝ユニットNo.（00～07(H)）
PADRL､H ＝パラメータの先頭アドレス（0000～07FF(H)）
LL､H ＝読出データ長（1～1024バイト）
DATA1～N ＝読出データ

【機能】

JW300にて、指定するオプションユニットのパラメータを読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

ラックNo.０、ユニットNo.３のオプションユニットのパラメータアドレス100(8)から４バイトのデータを読み出します。

■ コマンド

■ レスポンス

オプションパラメータの設定　（COM＝12(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH	DATA1	………	DATAN

■ レスポンス

COM	RSLT	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH

COM ＝12(H)
RCK ＝ラックNo.（00(H)）
UNT ＝ユニットNo.（00～07(H)）
PADRL､H ＝パラメータの先頭アドレス（0000～07FF(H)）
LL､H ＝書込データ長（1～1024バイト）
DATA1～N ＝書込データ

【機能】

JW300にて、指定するオプションユニットのパラメータを、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに書き込みます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード２
・PLC運転状態：停止中

【例】

ラックNo.０、ユニットNo.３のオプションユニットのパラメータアドレス100～103(8)に、それぞれ01(H)、00(H)、13(H)、80(H)を書き込みます。

■ コマンド

12	00	03	40	00	04	00	01	00	13	80

■ レスポンス

12	00	00	03	40	00	04	00

特殊I／Oパラメータの読出　（COM＝03(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RCK	UNT	$PADR_L$	$PADR_H$	L_L	L_H

■ レスポンス

COM	RSLT	RCK	UNT	$PADR_L$	$PADR_H$	L_L	L_H	$DATA_1$	………

………	$DATA_N$

COM　＝03(H)
RCK　＝ラックNo.（00～07(H)）
UNT　＝ユニットNo.（00～07(H)）
$PADR_{L、H}$ ＝パラメータの先頭アドレス（0000～00FF(H)）
$L_{L、H}$ ＝読出データ長（1～256バイト）
$DATA_{1\sim N}$ ＝読出データ

【機能】

JW300にて、指定する特殊I／Oユニットのパラメータを読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

ラックNo.０、ユニットNo.３の特殊I／Oユニットのパラメータアドレス100(8)から４バイトのデータを読み出します。

■ コマンド

■ レスポンス

特殊I／Oパラメータの設定　（COM＝13(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH	DATA1	………	DATAN

■ レスポンス

COM	RSLT	RCK	UNT	PADRL	PADRH	LL	LH

COM　＝13(H)
RCK　＝ラックNo.（00～07(H)）
UNT　＝ユニットNo.（00～07(H)）
PADRL､H ＝パラメータの先頭アドレス（0000～00FF(H)）
LL､H ＝書込データ長（1～256バイト）
DATA1～N ＝書込データ

【機能】

JW300にて、指定する特殊I／Oユニットのパラメータを、JW300コントロールユニットの特殊I／Oユニット用パラメータに書き込みます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード２
・PLC運転状態：停止中

【例】

ラックNo.０、ユニットNo.３の特殊I／Oユニットのパラメータアドレス100～103(8)に、それぞれ00(H)、10(H)、14(H)、50(H)を書き込みます。

■ コマンド

■ レスポンス

日付の読出　（COM＝A2(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	Y	M	D	DW

COM＝A2(H)
Y　＝年（西暦の下２桁をBCDで表します。00～99(H)）
M　＝月（01～12(H)）
D　＝日（01～31(H)）
DW　＝曜日（00(H)：日曜日、01(H)：月曜日、02(H)：火曜日、03(H)：水曜日、04(H)：木曜日、05(H)：金曜日、06(H)：土曜日）

【機能】

日付データを読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

日付を読み出します。

■ コマンド

A2

■ レスポンス

A2	00	07	06	13	03
		2007年	6月	13日	水曜日

日付の設定　（COM＝B2(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	Y	M	D	DW

■ レスポンス

COM	RSLT

COM＝B2(H)
Y　　＝年（西暦の下２桁をBCDで表します。00～99(H)）
M　　＝月（01～12(H)）
D　　＝日（01～31(H)）
DW　＝曜日（00(H)：日曜日、01(H)：月曜日、02(H)：火曜日、03(H)：水曜日、04(H)：木曜日、
　　　05(H)：金曜日、06(H)：土曜日）

【機能】

日付データを設定します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

日付を2007年6月15日金曜日に設定します。

■ コマンド

B2	07	06	15	05
	2007年	6月	15日	金曜日

■ レスポンス

B2	00

9

時刻の読出　（COM＝A3(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	H	M	S

COM＝A3(H)
H　＝時（00～23(H)：BCD）
M　＝分（00～59(H)：BCD）
S　＝秒（00～59(H)：BCD）

【機能】

時刻データを読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

時刻を読み出します。

■ コマンド

A3

■ レスポンス

A3	00	21	12	37
		21時	12分	37秒

時刻の設定　（COM＝B3(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	H	M	S	CTRL

■ レスポンス

COM	ACK

COM＝B3(H)
H　　＝時（00～23(H)：BCD）
M　　＝分（00～59(H)：BCD）
S　　＝秒（00～59(H)：BCD）
CTRL＝コントロールデータ　00(H)：時計運転
　　　　　　　　　　　　　01(H)：時計停止

【機能】

時刻データを書き込みます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

時刻を18時10分20秒に設定します。

■ コマンド

B3	18	10	20	00
	18時	10分	20秒	時計運転

■ レスポンス

B3	00

PLCの運転状態のモニタ　（COM＝E8(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	MODE

COM　＝E8(H)

MODE＝00(H)：運転中

　　01(H)：JW20H/30Hのとき、他のユニットにより停止中

　　　　JW300のとき、本機により停止中

　　02(H)：JW20H/30Hのとき、本機により停止中

　　　　JW20H/30Hのとき、他のユニットにより停止中

【機能】

PLCの運転／停止状態をモニタします。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２

・PLC運転状態：停止中、運転中

9

【例】

PLCの運転状態をモニタします。

■ コマンド

E8

■ レスポンス

E8	00	00

└─ 運転中

PLCの停止／停止解除　（COM＝F8(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	MODE

■ レスポンス

・JW20H/30Hのとき

COM	RSLT	MODE

・JW300のとき

COM	RSLT

COM　＝F8(H)
MODE＝00(H)：停止解除
　　　01(H)：停止

【機能】

PLCの運転を停止／停止解除します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

JW20H/30Hで、運転を停止します。

■ コマンド

■ レスポンス

F8	00	01

9

メモリ容量の読出　（COM＝4D(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	M

COM＝4D(H)
M＝01(H)（８K語：JW-311CU/312CU）
　02(H)（16K語：JW-321CU/322CU）
　03(H)（32K語：JW-331CU/332CU）
　07(H)（64K語：JW-341CU/342CU）
　08(H)（128K語：JW-352CU）
　09(H)（256K語：JW-362CU）

【機能】

JW300にて、コントロールユニットのプログラムメモリ容量を読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

9

【例】

JW300のプログラムメモリ容量を読み出します。

■ コマンド

4D

■ レスポンス

4D	00	03

└─ プログラム容量（32K語）

メッセージの折り返し　（COM＝80(H)）：JW300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	M1	・・・・・・・・・	MN

■ レスポンス

COM	RSLT	M1	・・・・・・・・・	MN

COM＝80(H)

M1～N＝メッセージ可視文字列（ASCIIコードの20～7E(H)、：(コロン)を除く）、最大1024バイト

【機能】

受信したメッセージを、そのまま送り返します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２

・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

メッセージの折り返しテストを行います。

■ コマンド

80	54	45	53	54

■ レスポンス

80	00	54	45	53	54

シークレット機能の設定　（COM＝FB(H)）：JW30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DATA

■ レスポンス

COM	RSLT

COM＝FB(H)

DATA＝01(H)：シークレット機能有効
（登録されているパスワードでシークレット機能を有効にする）

0F(H)：消去（JW30H/300本体のパスワードを無登録にする）

【機能】

シークレット機能を設定します。

【実行条件】

	DATA＝00(H)のとき	DATA＝0F(H)のとき
書込許可モード	モード０、モード１、モード２	モード２
PLC運転状態	停止中、運転中	停止中

【例】

シークレット機能を有効にします。

■ コマンド

■ レスポンス

FB	00

シークレット解除、パスワード登録　（COM＝FC(H)）：JW30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DATA	PASS1	PASS2	PASS3	PASS4

■ レスポンス

COM	RSLT

COM＝FC(H)

DATA＝00(H)：解除（シークレット機能を解除する）

01(H)：仮登録（本登録を行う前に設定する）

02(H)：本登録（仮登録に設定する。シークレット機能が有効となる）

PASS1～4＝パスワード（ASCIIコード４文字）

【機能】

シークレット機能の解除、パスワードの登録を行います。

【実行条件】

	DATA＝00(H)のとき	DATA＝01、02(H)のとき
書込許可モード	モード０、モード１、モード２	モード２
PLC運転状態	停止中、運転中	停止中

【例】

パスワード１５ＡＥを本登録します。

■ コマンド

FC	02	31	35	41	45

■ レスポンス

FC	00

シークレット機能の確認　（COM＝FD(H)）：JW30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM

■ レスポンス

COM	RSLT	DATA

COM＝FD(H)
DATA＝00(H)：シークレット機能無効
01(H)：シークレット機能有効

【機能】

シークレット機能（無効／有効）を確認します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【例】

シークレット機能（無効／有効）を確認します。

■ コマンド

FD

■ レスポンス

FD	00	01

└─ シークレット機能有効

９－３ 指定バッファ

通常のコンピュータリンクコマンド(コマンドコード24(H)、34(H)等)では、レジスタ(ファイルレジスタ)をアクセスする場合、レジスタ(ファイル)アドレスを指定して行います。
これに対し、指定バッファ用コマンドでは、PLCのデータメモリ内にバッファを設け、そのバッファにバッファ番号をつけ、アドレスを指定する代わりにバッファ番号を指定して行います。これにより、PLC側メモリの実アドレスを意識することなくアプリケーションを作成できます。

■指定バッファ用コマンド

コマンドコード	内　　容	参照ページ
28(H)	指定バッファの読出	9･39
38(H)	指定バッファへの書込	9･40
68(H)	指定バッファ情報の読出	9･41
78(H)	指定バッファ情報の書込	9･42

〔１〕指定バッファの考え方

データメモリ内に指定バッファを確保します。バッファの大きさは1バイト単位に最大64Kバイトまで選択可能で、最大32個指定できます。32種類の指定バッファは指定バッファ番号(00～1F)で識別します。
指定バッファとしてデータメモリの下記領域を使用できます。

	JW300	JW30H			JW20H
ファイル番号	00～80(H)	00(H)	01(H)	02､03､10～2C(H)	00(H)
ファイルアドレス	000000 ～177777(8)	000000 ～035777(8)	000000 ～037777(8)	000000 ～177777(8)	000000 ～017777(8)

└JW300の間接アドレス用「file N、 n」に対応

・JW30H/300のとき、コントロールユニットの種類などにより、データメモリ容量が異なります。(上記は最大値)

指定バッファは先頭ファイルアドレス(DA)、ファイル番号(DF)とバッファ長(DL)でその領域を指定します。この指定方法には直接指定、間接指定の２とおりがあります。

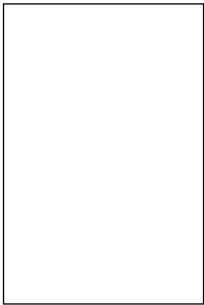
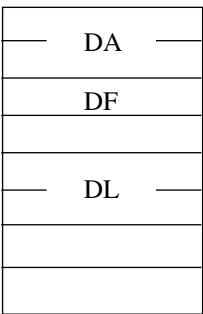
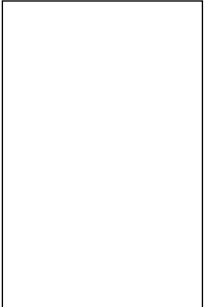
① 直接指定
本機のパラメータに、バッファの先頭アドレス、ファイル番号とバッファ長を直接指定する方式です。

② 間接指定
本機のパラメータに、指定バッファ情報格納領域の先頭アドレス、ファイル番号を指定し、指定バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号、バッファ長をデータメモリ上の指定バッファ情報格納領域に設定する方式です。

指定バッファの直接指定

指定バッファの先頭およびバッファ長は
パラメータに設定

指定バッファ

9

指定バッファ情報格納領域としてデータメモリの下記領域を使用できます。

	JW300	JW30H			JW20H
ファイル番号	00～80(H)	00(H)	01(H)	02、03、10～2C(H)	00(H)
ファイルアドレス	000000 ～177777(8)	000000 ～035777(8)	000000 ～037777(8)	000000 ～177777(8)	000000 ～017777(8)

└JW300の間接アドレス用「file N、 n」に対応

・JW30H/300のとき、コントロールユニットの種類などにより、データメモリ容量が異なります。
（上記は最大値）

指定バッファのアクセスのために、指定バッファの読出および書込コマンド(コマンドコード28(H)、38(H))を使用します。アクセスする際にはバッファ番号、オフセット、アクセスバイト数を指定します。オフセットは指定バッファの先頭からの変位であり、0を指定するとバッファの先頭からのアクセスとなります。

また、バッファに関する情報のアクセスのために、指定バッファ情報の読出／書込コマンド(コマンドコード68(H)、78(H))を使用します。これにより、バッファ番号を指定することで先頭アドレス／ファイル番号／バッファ長を読み出せます。なお、間接指定方式の場合はこれらの情報の変更もできます。

〔２〕 パラメータ設定

指定バッファに関する設定として、パラメータ1000～1377$_{(8)}$を使用します。⇒「第13章」参照

<table>
<tr><th>パラメータアドレス$_{(8)}$</th><th colspan="2">内　容</th></tr>
<tr><td>1000～1007</td><td colspan="2">指定バッファ00$_{(H)}$に関する情報
<table>
<tr><th></th><th>直接指定（1007＝80$_{(H)}$）のとき</th><th>間接指定（1007＝C0$_{(H)}$）のとき</th></tr>
<tr><td>1000
1001</td><td>指定バッファの先頭ファイルアドレス</td><td>指定バッファ情報格納領域の先頭ファイルアドレス</td></tr>
<tr><td>1002</td><td>指定バッファのファイル番号</td><td>指定バッファ情報格納領域のファイル番号</td></tr>
<tr><td>1003</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1004
1005</td><td>指定バッファ長（0000$_{(H)}$で64Kバイト）</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1006</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1007</td><td colspan="2">指定バッファの選択
00$_{(H)}$：指定バッファ無効
80$_{(H)}$：指定バッファは直接指定
C0$_{(H)}$：指定バッファは間接指定</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>1010～1017</td><td>指定バッファ01$_{(H)}$に関する情報</td><td rowspan="31">指定バッファ00$_{(H)}$に関する情報と同様に設定</td></tr>
<tr><td>1020～1027</td><td>指定バッファ02$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1030～1037</td><td>指定バッファ03$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1040～1047</td><td>指定バッファ04$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1050～1057</td><td>指定バッファ05$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1060～1067</td><td>指定バッファ06$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1070～1077</td><td>指定バッファ07$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1100～1107</td><td>指定バッファ08$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1110～1117</td><td>指定バッファ09$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1120～1127</td><td>指定バッファ0A$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1130～1137</td><td>指定バッファ0B$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1140～1147</td><td>指定バッファ0C$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1150～1157</td><td>指定バッファ0D$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1160～1167</td><td>指定バッファ0E$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1170～1177</td><td>指定バッファ0F$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1200～1207</td><td>指定バッファ10$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1210～1217</td><td>指定バッファ11$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1220～1227</td><td>指定バッファ12$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1230～1237</td><td>指定バッファ13$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1240～1247</td><td>指定バッファ14$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1250～1257</td><td>指定バッファ15$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1260～1267</td><td>指定バッファ16$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1270～1277</td><td>指定バッファ17$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1300～1307</td><td>指定バッファ18$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1310～1317</td><td>指定バッファ19$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1320～1327</td><td>指定バッファ1A$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1330～1337</td><td>指定バッファ1B$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1340～1347</td><td>指定バッファ1C$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1350～1357</td><td>指定バッファ1D$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1360～1367</td><td>指定バッファ1E$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
<tr><td>1370～1377</td><td>指定バッファ1F$_{(H)}$に関する情報</td></tr>
</table>

〔３〕指定バッファ情報格納領域

間接指定の場合、指定バッファの先頭ファイルアドレス･ファイル番号およびバッファ長はデータメモリ上の指定バッファ情報格納領域に設定します。

+0	指定バッファの先頭ファイルアドレス（DA）
+1	
+2	指定バッファのファイル番号（DF）
+3	未使用
+4	指定バッファ長（DL）
+5	・0000(8)を設定すると64Kバイトとなります。
+6	未使用
+7	

〔４〕指定バッファアクセスに関する異常処理

本機は指定バッファに関する種々の異常発生時に以下の動作を行います。

（１）パラメータ設定時

パラメータ値が正しく設定されていない場合は、EEPROMへの書込時にパラメータエラー表示（ERRORランプ点灯）を行います。

この場合はEEPROMへの書込は行わず、スタートスイッチ（パラメータ3777(8)の値）も81(H)のままとなります。

（２）通信実行時

コマンド実行時、エラーが発生すると、以下のエラーコードをレスポンスに付けて返送します。

エラーコード（16進）	内　　容	意　　味
01	フォーマットエラー	指定バッファ番号が正しくない（0～F以外）、読み出し（書き込み）指定データ長が1024を越えた等
48	指定バッファ未定義	コマンド受信時に該当する指定バッファが定義されていない
49	指定バッファ不正定義	間接指定でコマンド受信時に該当バッファの領域が正しく設定されていない
4A	データ長不正	コマンド受信時に、読み出しあるいは書き込みデータバイト数が、指定バッファのバッファ長を越える場合

〔５〕指定バッファ用コマンドの説明

指定バッファの読出　（COM＝28(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DB	TAG	IP_L	IP_H	L_L	L_H

■ レスポンス

COM	RSLT	DB	TAG	IP_L	IP_H	L_L	L_H	$DATA_1$	…	$DATA_N$

COM　＝28(H)
DB　＝指定バッファ番号(00～1F(H))
TAG　＝01(H)
$IP_{L、H}$　＝オフセットアドレス(読み出すデータのバッファ先頭からのオフセットを指定)
$L_{L、H}$　＝データ長(読み出すバイト数)。最大1024バイトまで指定できます。
$DATA_{1～N}$＝読出データ

【機能】

・DBで指定する指定バッファ上で、IPで指定するオフセットアドレスからLで指定する長さのデータを読み出します。IPに00(H)を設定すると指定バッファの先頭から読み出します。
・一度に最大1024バイトまで読み出せます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)(フォーマットエラー)を返送します。
  1. DB、TAGの値が正しくない
  2. IP、Lが1024を超えている
  3. コマンド長が正しくない
・リングバッファが未定義の場合、エラー48(H)(指定バッファ未定義)を返送します。
・間接設定でコマンド受信時に、該当指定バッファの領域が正しく設定されていない場合(9･35ページの領域以外)、エラー49(H)(指定バッファ不正定義)を返送します。
・読み出したいデータ領域(IPからLの長さのデータ)が指定バッファのバッファ領域の最終アドレスを超える場合、エラー4A(H)(データ長不正)を返送します。
・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

【例】

指定バッファ01のアドレス0000(H)から４バイトのデータを読み出します。

■ コマンド

28	01	01	00	00	04	00

■ レスポンス

28	00	01	01	00	00	04	00	11	22	44	88
								0000	0001	0002	0003

指定バッファへの書込　（COM＝38(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DB	TAG	IP_L	IP_H	L_L	L_H	$DATA_1$	…	$DATA_N$

■ レスポンス

COM	RSLT	DB	TAG	IP_L	IP_H	L_L	L_H

COM　　＝38(H)
DB　　　＝指定バッファ番号(00～1F(H))
TAG　　＝01(H)
$IP_{L、H}$　　＝オフセットアドレス(書き込むデータのバッファ先頭からのオフセットを指定)
$L_{L、H}$　　＝データ長(書込データのバイト数)。最大1024バイトまで指定できます。
$DATA_{1\sim N}$＝書込データ

【機能】

・DBで指定する指定バッファ上で、IPで指定するオフセットアドレスからLで指定する長さのデータを書き込みます。IPに00(H)を設定すると指定バッファの先頭から書き込みます。
・一度に最大1024バイトまで書き込めます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)(フォーマットエラー)を返送します。
　1. DB、TAGの値が正しくない
　2. IP、Lが1024を超えている
　3. コマンド長が正しくない
・指定バッファが未定義の場合、エラー48(H)(指定バッファ未定義)を返送します。
・間接設定でコマンド受信時に、該当指定バッファの領域が正しく設定されていない場合(9･35ページの領域以外)、エラー49(H)(指定バッファ不正定義)を返送します。
・書き込みたいデータ領域(IPからLの長さのデータ)が指定バッファのバッファ領域の最終アドレスを超える場合、エラー4A(H)(データ長不正)を返送します。
・書込許可モードが０の場合、エラー10(H)(書込許可モード不適合)を返送します。
・書き込んだデータを照合して不一致を検出した場合、エラー07(H)(書込コマンドにおける照合NG)を返送します。
・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

【例】

指定バッファ02のアドレス0000(H)から４バイトにそれぞれ12(H)、34(H)、56(H)、78(H)を書き込みます。

■ コマンド

38	02	01	00	00	04	00	12	34	56	78

■ レスポンス

38	00	02	01	00	00	04	00

指定バッファ情報の読出　（COM＝68(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DB

■ レスポンス

COM	RSLT	DB	TAG	DINF	ISEG	IADR$_L$	IADR$_H$	BSEG	BADR$_L$	BADR$_H$

LB$_L$	LB$_H$

COM　　＝68(H)

DB　　＝指定バッファ番号（00～1F(H)）

TAG　　＝01(H)

DINF　　＝指定バッファの設定状況

00(H)：定義されていない

01(H)：直接指定

02(H)：間接指定

81(H)：直接指定で設定内容が不正

82(H)：間接指定で設定内容が不正

なお、該当指定バッファが定義されていない場合、以下の情報はすべて00(H)が入ります。

ISEG　　＝指定バッファ情報格納領域のセグメント（ファイル番号）

IADR$_{L、H}$　＝指定バッファ情報格納領域の先頭アドレス

直接指定の場合はISEG、IADRには0000(H)が格納されます。

BSEG　　＝指定バッファのセグメント（ファイル番号）

BADR$_{L、H}$　＝指定バッファの先頭アドレス

LB$_{L、H}$　　＝バッファの大きさ（バイト数）。0000(H)で64Kバイトを表します。

なお、これらの設定情報が正しくない場合でも、そのままの値を読み出し返送します。

その場合、DINFが81(H)（直接指定）あるいは82(H)（間接指定）になります。

【機能】

DBで指定する指定バッファに関する情報を読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２

・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)（フォーマットエラー）を返送します。

1. RB、TAGの値が正しくない

2. コマンド長が正しくない

・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)（メモリアクセスにおけるタイムアウト）を返送します。

【例】

指定バッファ02の情報を読み出します。

■ コマンド

68	02

■ レスポンス

68	00	02	01	02	01	00	00	02	00	00

00	01

指定バッファ情報の書込　（COM＝78(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	DB	TAG	DINF	BSEG	BADRL	BADRH	LBL	LBH

■ レスポンス

COM	RSLT	DB

COM　＝78(H)
DB　＝指定バッファ番号(00～1F(H))
TAG　＝01(H)
DINF　＝定義されているバッファの指定方法を設定します。
　02(H)：間接指定
BSEG　＝指定バッファのセグメント(ファイル番号)
BADRL､H ＝指定バッファの先頭アドレス
LBL､H　＝バッファの大きさ(バイト数)。0000(H)で64Kバイトを表します。

【機能】

・DBで指定する指定バッファに関する情報を書き込みます。
・書き込む内容は　バッファのファイル番号、バッファ先頭アドレス、バッファの大きさです。
・なお、直接指定のバッファに関する情報は変更することはできません。また、直接／間接の指定方法も変更できません。

9

【実行条件】

・書込許可モード：モード1、モード2
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)(フォーマットエラー)を返送します。
　1. DB、TAG、DINF、BSEG、BADR、LBの値が正しくない
　2. コマンド長が正しくない
・バッファが未定義の場合、あるいはバッファの設定方法が異なる場合(直接設定のバッファにDINF=02(H)を指定した等)、エラー48(H)(バッファ未定義)を返送します。
・書込許可モードが0の場合、エラー10(H)(書込許可モード不適合)を返送します。
・書き込んだデータを照合し不一致を検出した場合、エラー07(H)(書込コマンドにおける照合NG)を返送します。
・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

【例】

指定バッファ03は、ファイル2　0000(H)～の256バイトに設定します。

■ コマンド

78	03	01	02	02	00	00	00	01

（02 00 00：ファイル2　0000(H)～　／　00 01：256バイト）

■ レスポンス

78	00	03

９－４ リングバッファ

リングバッファは、ホストとPLCとの間でデータの一方向転送を行う目的で使用します。
PLC内の指定した領域をリングバッファと見なし、その領域からの読出／書込を行えます。

■リングバッファ用コマンド

コマンドコード	内　　容	参照ページ
29(H)	リングバッファの読出	9･52
39(H)	リングバッファへの書込	9･54
69(H)	リングバッファ情報の読出	9･56
79(H)	リングバッファ情報の書込	9･58

〔１〕リングバッファの考え方

PLCのデータメモリ（レジスタ・ファイルレジスタ）内にリングバッファを確保します。
バッファの大きさは256/512/1K/2K/4K/8K/16K/32K/64Kバイトの中から選択可能で、最大16個指定できます。16種類のリングバッファはリングバッファ番号（0～F）で識別します。
リングバッファは先頭アドレス（BAH）、リングバッファファイル番号（BF）とバッファ長（BL）でその領域を指定します。また、双方のデータアクセスのために、ライトポインタ（WP）とリードポインタ（RP）があります。ライトポインタとリードポインタはデータメモリのリングバッファ情報格納領域に配置します。リングバッファ情報格納領域の先頭アドレスは、パラメータで設定します。
リングバッファ情報格納領域として使用できるデータメモリは下記の領域です。

	JW300	JW30H			JW20H
ファイル番号	00～80(H)	00(H)	01(H)	02､03､10～2C(H)	00(H)
ファイルアドレス	000000 ～177777(8)	000000 ～035777(8)	000000 ～037777(8)	000000 ～177777(8)	000000 ～017777(8)

└JW300の間接アドレス用「file N、 n」に対応

・JW30H/300のとき、コントロールユニットの種類などにより、データメモリ容量が異なります。
（上記は最大値）

（１）ライトポインタ(WP)

次にデータを書き込むべきアドレス（バッファの先頭を０としたときのオフセット）

（２）リードポインタ(RP)

次にデータを読み出すべきアドレス（バッファの先頭を０としたときのオフセット）

（３）バッファアドレス(BAH)

リングバッファの先頭アドレス（ファイルアドレス）の上位バイト。
・バッファは１Kバイト単位で配置できます。従って指定できる値は次のとおりです。

設定値（16進）	実際のファイルアドレス（８進）
00	000000
04	002000
08	004000
0C	006000
：	：
F8	174000
FC	176000

9

（４）バッファのファイル番号(BF)

リングバッファのファイル番号を指定します。

リングバッファとして使用できるデータメモリは下記の領域です。

	JW300	JW30H			JW20H
ファイル番号	00～80(H)	00(H)	01(H)	02、03、10～2C(H)	00(H)
ファイルアドレス	000000 ～177777(8)	000000 ～035777(8)	000000 ～037777(8)	000000 ～177777(8)	000000 ～017777(8)

└JW300の間接アドレス用「file N、ｎ」に対応

・JW30H/300のとき、コントロールユニットの種類などにより、データメモリ容量が異なります。（上記は最大値）

（５）方向(DIR)

データの方向を指定します。

01(H)：データはCU → 本機の読出方向
　　リングバッファ読出コマンドが使用可能

81(H)：データは本機 → CUの書込方向
　　リングバッファの書込コマンドが使用可能

（６）バッファ長(BL)

リングバッファの大きさを指定します。

設定値（16進）	バッファ長
00	64Kバイト
01	256バイト
02	512バイト
04	１Kバイト
08	２Kバイト
10	４Kバイト
20	８Kバイト
40	16Kバイト
80	32Kバイト

リングバッファの先頭アドレス、バッファファイル番号とバッファ長の指定方法には、「直接指定」と「間接指定」があります。

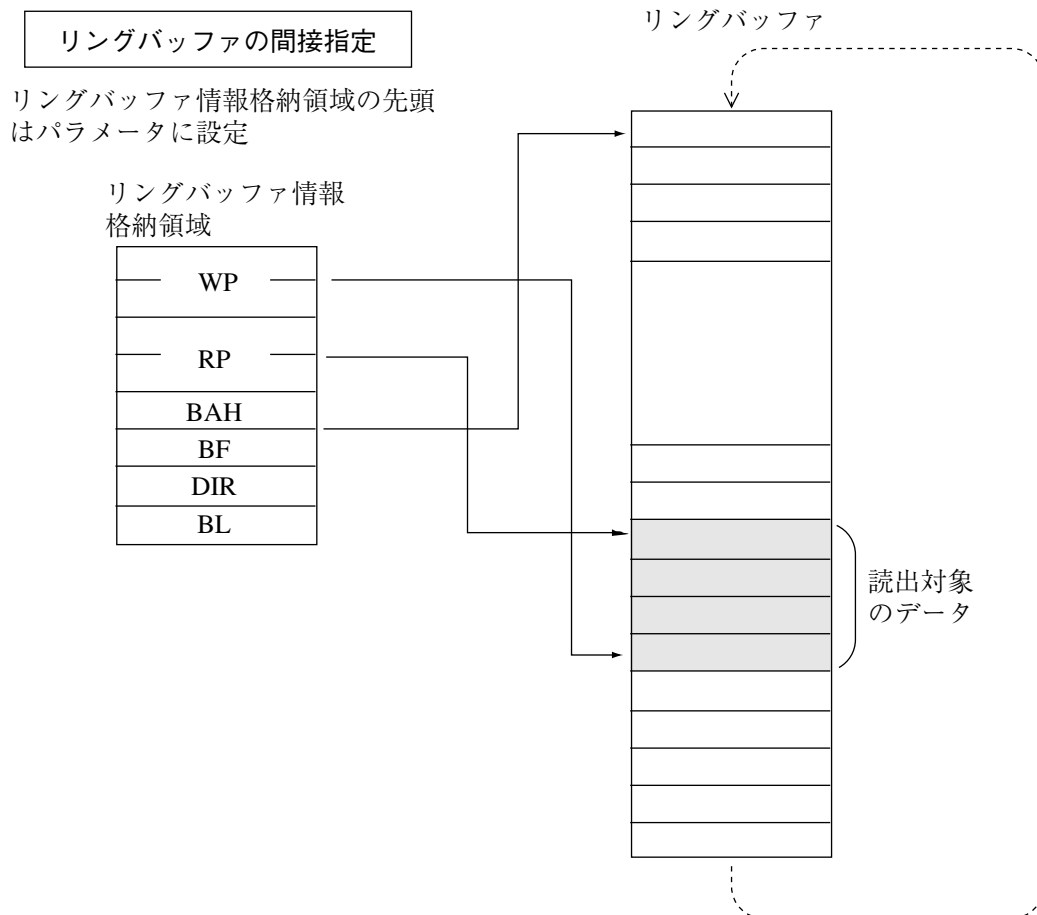
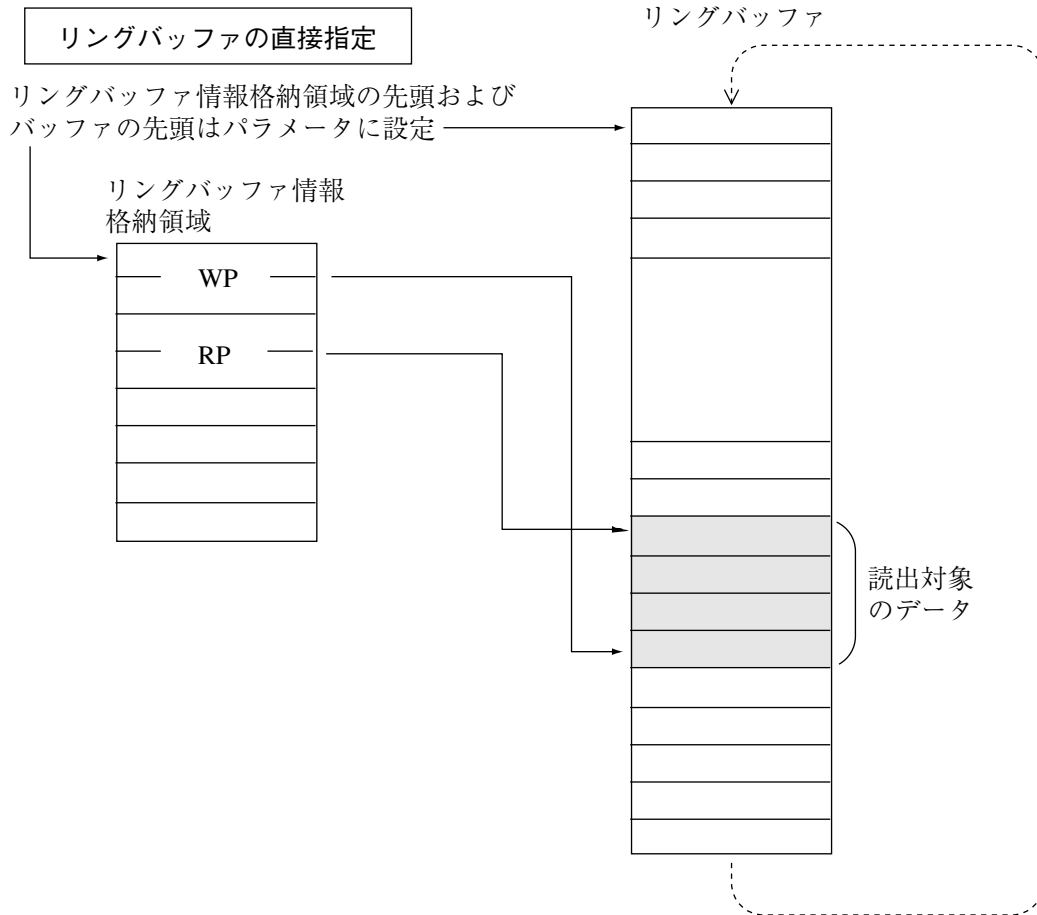
① 直接指定

本機のパラメータに、バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号とバイト数を直接指定する方式です。

② 間接指定

リングバッファ情報格納領域に、バッファの先頭ファイルアドレス、ファイル番号とバイト数を指定する方式です。

リングバッファの直接指定
リングバッファ
リングバッファ情報格納領域の先頭および
バッファの先頭はパラメータに設定
リングバッファ情報
格納領域
WP
RP
読出対象
のデータ

リングバッファの間接指定
リングバッファ
リングバッファ情報格納領域の先頭
はパラメータに設定
リングバッファ情報
格納領域
WP
RP
BAH
BF
DIR
BL
読出対象
のデータ

〔２〕リングバッファの動作

リングバッファは、ホストとPLCとの間でデータの一方向転送を行う目的で使用します。
初期状態においては、リードポインタ(RP)、ライトポインタ(WP)はいずれもバッファの先頭を指しています。この初期化はラダープログラムで行います。

（１）読出方向(PLC → ホスト)のデータ転送の手順

①ラダープログラムでの処理

転送すべきデータがある場合、WPの位置にデータを書き込み、転送データバイト数分WPを進めます。WPがバッファの最終を超えたとき先頭(0)に戻します。なお、WPを進める際の注意として、WPをRPと一致する値まで進めてはいけません。⇒９･60～62ﾍﾟｰｼﾞ参照

②本機側の処理

RPとWPが一致する場合、読み出すべきデータはないと見なします。RPとWPが一致しない場合は、RPからWP－1までの領域が、読出対象データとなります。
読出に関してはリングバッファ読出コマンド(コマンドコード29(H))を使用します。このコマンドにてリングバッファ番号および読出データバイト数を指定します。コマンドを受信すると、RPを先頭としてデータを読み出します。その後、読み出したデータバイト数分RPを進めますが、このポインタ更新のタイミングは、以下の２方法から選択できます。

1. 非確認型

データ読出と同時にポインタを更新します。その後、レスポンスを送信します。

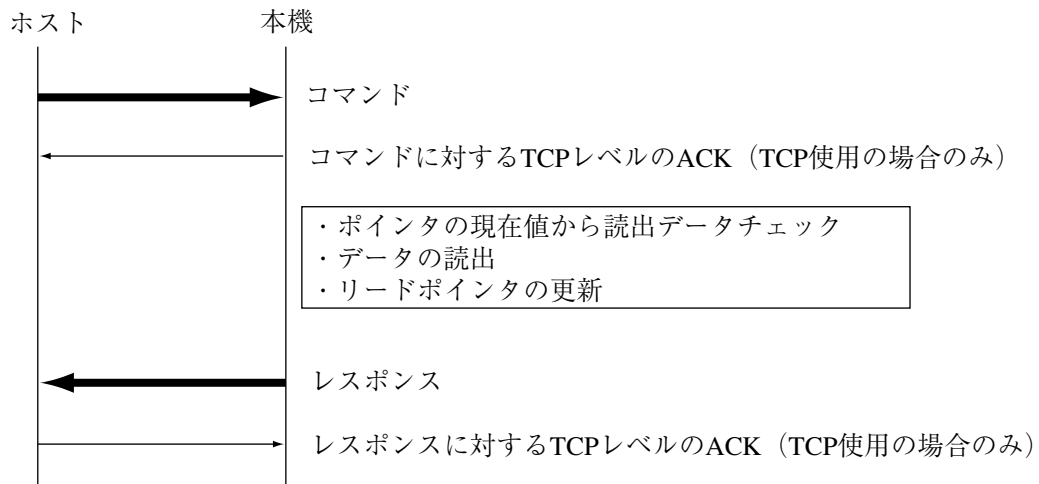
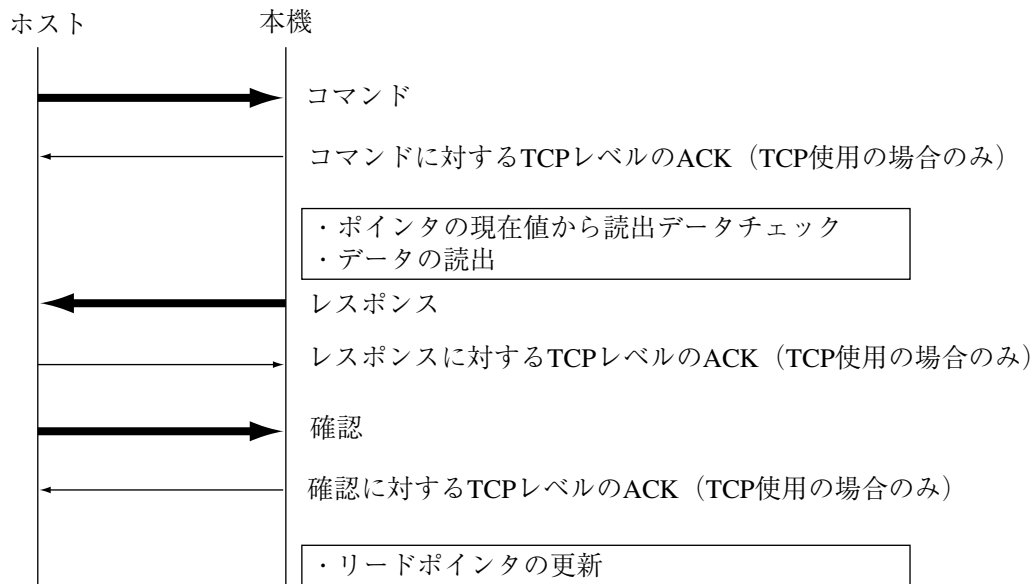
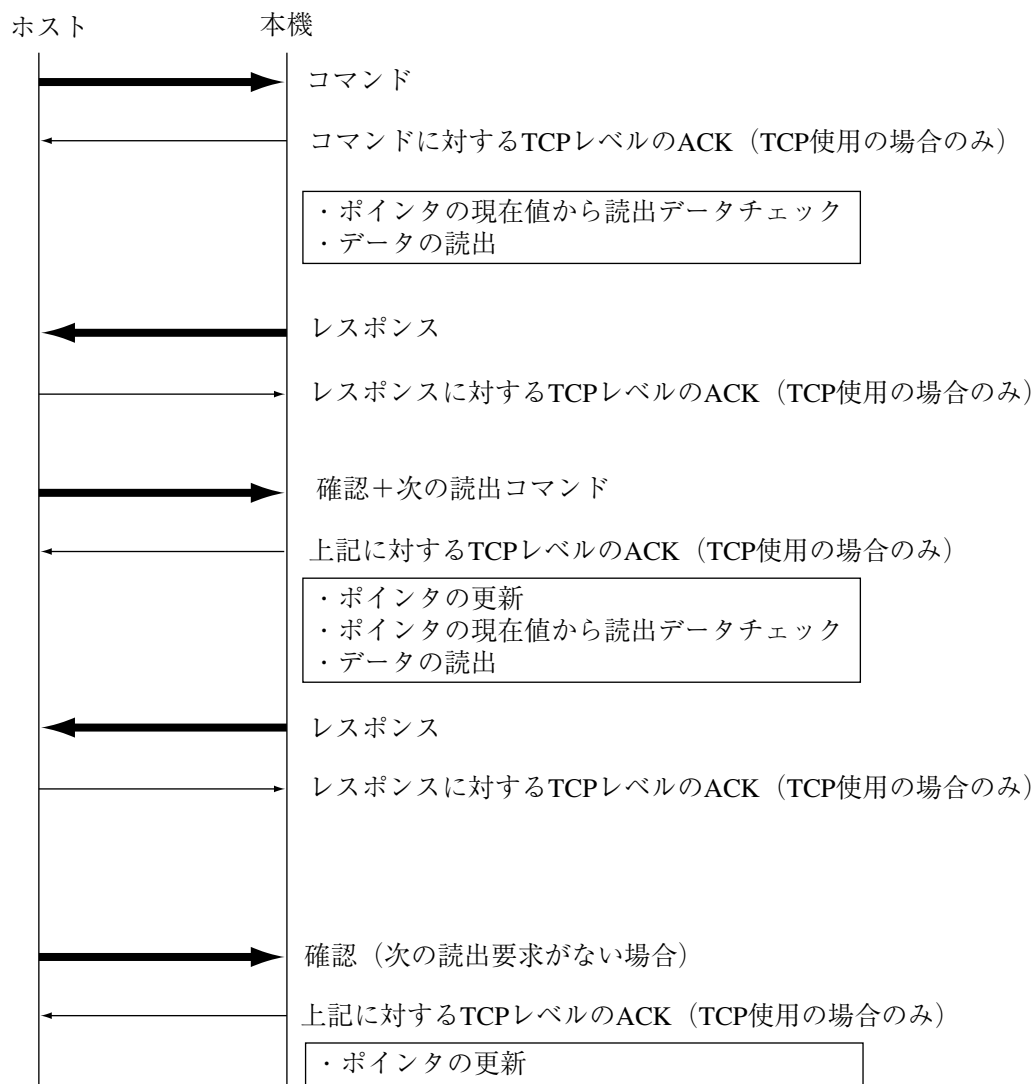
2. 確認型

データ読出時にはポインタは更新しません。レスポンス送信後、ホスト側からの確認待ちとなります。確認を受信したらポインタを更新します。従って、ホスト側はレスポンス受信後、確認データを再度送信しなければなりません。
非確認/確認の選択はコマンド上で指定します。なお、確認型において連続して読みとる場合、１回目の確認データに次の読出要求をあわせて送信できます。⇒９･48ﾍﾟｰｼﾞ参照

非確認型

ホスト
本機
コマンド
コマンドに対するTCPレベルのACK（TCP使用の場合のみ）
・ポインタの現在値から読出データチェック
・データの読出
・リードポインタの更新
レスポンス
レスポンスに対するTCPレベルのACK（TCP使用の場合のみ）

確認型

ホスト
本機
コマンド
コマンドに対するTCPレベルのACK（TCP使用の場合のみ）
・ポインタの現在値から読出データチェック
・データの読出
レスポンス
レスポンスに対するTCPレベルのACK（TCP使用の場合のみ）
確認
確認に対するTCPレベルのACK（TCP使用の場合のみ）
・リードポインタの更新

非確認型は、回線上の通信はアプリケーションレベルで１往復で処理が完了します。しかし、たとえば本機側がコマンド処理完了後レスポンスを返送する時点で、ホスト側がダウンしたとき、リードポインタは更新されますが、ホスト側ではレスポンスは受信されません。その後ホストが復旧し、このコマンドを再送したとき、本機側のリードポインタは既に更新されていますので、ダウン時の読出データは結果的に消失してしまいます。
確認型では読出後のポインタ更新は、ホストからのレスポンスに対する確認を受信後に行います。従って、ホスト側がダウン等でレスポンスを受信し損なった場合、ポインタは更新されませんので、復旧後の再送に対するデータ消失の可能性は減少します。ただし、確認型の場合、アプリケーションレベルで1.5往復の通信が必要となります。

コマンド上で読出データバイト数を０に設定すると、読出対象データバイト数分のデータを読み出します。ただし、一度に読み出せる最大データ長は1024バイトです。

本機は実際に読み出したデータバイト数、さらに読出対象データが残っているかどうかを表す「継続情報」、および読出データをレスポンスとして送信します。コマンドに指定する読出データバイト数と、実際に読み出すデータバイト数の関係を以下に示します。

LC：コマンドに指定する読出データバイト数
LP：読出対象データバイト数
LR：実際に読み出すデータバイト数

コマンドに指定する読出データバイト数LC			読出対象データバイト数LP	継続情報MORE	実際に読み出すデータバイト数LR
①	LC＝0	a	LP＝0	継続なし	LR＝0
		b	1≦LP≦1024	継続なし	LR＝LP
		c	LP＞1024	継続あり	LR＝1024
②	1≦LC≦1024	d	LP＝0	継続なし	LR＝0
		e	LP≦LC	継続なし	LR＝LP
		f	LC＜LP	継続あり	LR＝LC

①コマンドに読出データバイト数を指定しない(0を設定)場合
1. 読出対象データがない場合は読出データバイト数は０で継続なしとなります。
2. 読出対象データが1024バイト以下の場合はデータをすべて読み出し、継続なしとなります。
3. 読出対象データが1024バイトを超える場合は、1024バイト読み出し、継続ありとなります。

②コマンドに読出データバイト数を指定する場合
4. 読出対象データがない場合は読出データバイト数は０で継続なしとなります。
5. 読出対象データバイト数が読出データバイト数指定以下の場合、指定バイト数にかかわらず 読出対象データをすべて読み出し、継続なしとなります。
6. 読出指定データバイト数が読出対象バイト数よりも小さい場合、読出指定データバイト数分のデータを読み出し、継続ありとなります。

（２）書込方向(ホスト→PLC)のデータ転送の手順

①本機側の処理

書込に関しては、リングバッファ書込コマンドを使用します。(コマンドコード39(H))コマンド上でリングバッファ番号と書込データバイト数および書込データを指定します。本機はこのコマンドを受信したとき、WPの位置にデータを書き込み、転送データバイト数分WPを進めます。WPがバッファの最終を超えたら先頭(0)に戻します。なお、WPを進めた結果、WPがRPと一致する(あるいはそれを超える)場合はバッファフル状態としてエラーとなります。
書込に関しても、非確認型と確認型があります。

②ラダープログラムでの処理

RPとWPが一致する場合、読み出すべきデータはないと見なします。RPとWPが一致しない場合は、RPからWP－1までの領域が、読出対象データとなります。読出対象データをデータメモリの他の領域に退避し、RPを読出データバイト数分進めます。⇒９･63～64ﾍﾟｰｼﾞ参照

〔３〕パラメータ設定

リングバッファに関する設定として、パラメータ1400(8) ～ 1577(8)を使用します。

パラメータアドレス(8)	内　　容
1400～1407	リングバッファ00に関する情報（下表）

リングバッファ00に関する情報

1400 1401	リングバッファ情報格納領域の先頭ファイルアドレス
1402	リングバッファ情報格納領域のファイル番号

1403～1406は直接指定（1407＝80(H)）のとき設定

1403　リングバッファのデータ方向

設定値（16進）	内　　容	
01	データはCU→本機の読出方向	CU＝コントロールユニット
81	データは本機→CUの書込方向	

1404　リングバッファ先頭アドレス（ファイルアドレス上位バイト）
設定できるアドレスは1Kバイト単位

設定値（16進）	ファイルアドレス（8進）	設定値（16進）	ファイルアドレス（8進）
00	000000	：	：
04	002000	F4	172000
08	004000	F8	174000
0C	006000	FC	176000

1405　リングバッファのファイル番号

1406　リングバッファ長の上位バイト

設定値（16進）	バッファ長	設定値（16進）	バッファ長
00	64Kバイト	10	4Kバイト
01	256バイト	20	8Kバイト
02	512バイト	40	16Kバイト
04	1Kバイト	80	32Kバイト
08	2Kバイト		

1407	リングバッファの設定 00(H)：リングバッファ無効 80(H)：リングバッファは直接指定 C0(H)：リングバッファは間接指定

パラメータアドレス(8)	内　　容	
1410～1417	リングバッファ01(H)に関する情報	リングバッファ00(H)に関する情報と同様に設定
1420～1427	リングバッファ02(H)に関する情報	
1430～1437	リングバッファ03(H)に関する情報	
1440～1447	リングバッファ04(H)に関する情報	
1450～1457	リングバッファ05(H)に関する情報	
1460～1467	リングバッファ06(H)に関する情報	
1470～1477	リングバッファ07(H)に関する情報	
1500～1507	リングバッファ08(H)に関する情報	
1510～1517	リングバッファ09(H)に関する情報	
1520～1527	リングバッファ0A(H)に関する情報	
1530～1537	リングバッファ0B(H)に関する情報	
1540～1547	リングバッファ0C(H)に関する情報	
1550～1557	リングバッファ0D(H)に関する情報	
1560～1567	リングバッファ0E(H)に関する情報	
1570～1577	リングバッファ0F(H)に関する情報	

〔４〕リングバッファ情報格納領域（データメモリ上）

+0	ライトポインタ（WP）	
+1		
+2	リードポインタ（RP）	
+3		
+4	バッファ先頭アドレスの上位バイト（BAH）	間接指定のときのみ
+5	バッファのファイル番号（BF）	
+6	データ方向（DIR）	
+7	バッファ長の上位バイト（BL）	

ライトポインタ・リードポインタはリングバッファのアクセス用であり、リングバッファの先頭を0としたときの相対アドレスです。バッファ先頭アドレスの上位バイト(BAH)、バッファのファイル番号(BF)、データ方向(DIR)、バッファ長の上位バイト(BL)は間接指定の時に使用します。設定する内容は直接指定の場合にパラメータに設定する内容と同じです。

〔５〕リングバッファアクセスに関する異常処理

本機はリングバッファに関する種々の異常発生時に以下の動作を行います。

（１）パラメータ設定時

パラメータ値が正しく設定されていない場合は、EEPROM書き込み時パラメータエラー表示(ERRORランプ点灯)を行います。

この場合はEEPROMへの書込は行わず、スタートスイッチ(パラメータ3777の値)も81(H)のままとなります。

（２）通信実行時

コマンド実行時、エラーが発生すると以下のエラーコードをレスポンスに付加して返送します。

エラーコード（16進）	内　　容	意　　味
01	フォーマットエラー	リングバッファ番号が正しくない(0～F以外)、読出（書込)指定データ長が1024を越えた等
40	リングバッファ未定義	コマンド受信時に該当するリングバッファが定義されていない
41	リングバッファ不正定義	間接指定でコマンド受信時に、該当バッファの領域が正しく設定されていない
42	ポインタ不正	コマンド受信時に、現在のリードポインタ・ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない
43	空き領域なし	データ書込方向の処理に関して、書き込むべきデータがバッファの空き領域を越えた（現状のライトポインタの位置から、書き込むべきバイト数分ポインタを進めるとリードポインタに一致あるいはそれを越える場合)
44	バッファオーバー	データ書込方向の処理に関して書き込むべきデータがバッファの大きさより大きい

〔６〕リングバッファ用コマンドの説明

リングバッファの読出　（COM＝29(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RB	FUN	TAG	LC_L	LC_H

■ レスポンス

COM	RSLT	RB	TAG	RP_L	RP_H	LR_L	LR_H	MORE

$DATA_1$	…	$DATA_N$

COM　＝29(H)
RB　＝リングバッファ番号(00～0F(H))
FUN　＝機能スイッチ　D_0＝1：読出指示あり
D_1＝1：先のレスポンスに対する確認
D_7＝1：確認型、0：非確認型
以上よりFUNの値は以下のようになります。
01(H)：非確認型の読出
81(H)：確認型の読出
82(H)：レスポンスに対する確認
83(H)：レスポンスに対する確認と次の読出
TAG　＝01(H)
$LC_{L、H}$　＝データ長(読み出すバイト数)
0000～0400(H)、0000(H)を指定すると現在バッファにあるデータ数分を読み出します。
(ただし、1024バイト以下)
$RP_{L、H}$　＝読出データのリードポインタ(バッファ先頭からのオフセット)
$LR_{L、H}$　＝データ長(実際に読み出したバイト数)
MORE　＝継続情報
00(H)：読みとられていないデータはこれ以上存在しない
01(H)：まだ読みとられていないデータが存在する
$DATA_{1～N}$＝読出データ。このデータ長はLRで示されます。

【機能】

・RBで指定されるリングバッファからLCで指定される長さのデータを読み出します。LCに00(H)を設定するとリングバッファに格納されているまだ読みとられていないデータを1024バイトを上限として読み出します。
・レスポンス内には実際に読み出したデータ長LRおよび、コマンド実行後まだ読みとられていないデータがあるかどうかを示す継続情報MOREが格納されます。
・本コマンド実行後、リングバッファのリードポインタはLR分だけ進められますがこのタイミングは非確認型と確認型で異なります。
　・非確認型：データを読出後(レスポンス返送前)
　・確認型　：レスポンスに対するホストからの確認を受信後

・リングバッファ内の読出対象データバイト数と、コマンドに指定する読出バイト数に値の大小によって、実際に読み出されるデータバイト数が異なります。この関係を以下に示します。

LC：コマンドに指定する読出データバイト数
LP：読出対象データバイト数
LR：実際に読み出すデータバイト数

コマンドに指定する読出データバイト数LC	読出対象データバイト数LP	継続情報MORE	実際に読み出すデータバイト数LR
LC＝0	LP＝0	00(H)	LR＝0
	1≦LP≦1024	00(H)	LR＝LP
	LP＞1024	01(H)	LR＝1024
1≦LC≦1024	LP＝0	00(H)	LR＝0
	LP≦LC	00(H)	LR＝LP
	LC＜LP	01(H)	LR＝LC

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)（フォーマットエラー）を返送します。
　1. RB、FUN、TAGの値が正しくない
　2. LCが1024を越えている
　3. コマンド長が正しくない
・リングバッファが定義されていない場合、エラー40(H)（リングバッファ未定義）を返送します。
・間接設定でコマンド受信時に該当リングバッファの領域が正しく設定されていない場合（9･43ﾍﾟｰｼﾞの領域以外）、エラー41(H)（リングバッファ不正定義）を返送します。
・コマンド受信時に、現在のリードポインタ、ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない場合、エラーコード42(H)（ポインタ不正）を返送します。
・コントロールユニット（CPUボード）とのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)（メモリアクセスにおけるタイムアウト）を返送します。

【例】

リングバッファ01のデータを４バイト確認型で読み出します。

■ コマンド

29	01	81	01	04	00

■ レスポンス

29	00	01	01	03	00	04	00	00

12	34	56	78
0003	0004	0005	0006

リングバッファへの書込　（COM＝39(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RB	FUN	TAG	LC_L	LC_H	$DATA_1$	…	$DATA_N$

■ レスポンス

COM	RSLT	RB	TAG	WP_L	WP_H	LR_L	LR_H	LE_L	LE_H

COM　　＝39(H)
RB　　　＝リングバッファ番号(00～0F(H))
FUN　　＝機能スイッチ　D_0＝1：書込指示あり
　　　　　　　　　　　D_1＝1：先のレスポンスに対する確認
　　　　　　　　　　　D_7＝1：確認型／0：非確認型
　　以上よりFUNの値は以下のようになります。
　　　01(H)：非確認型の書込
　　　81(H)：確認型の書込
　　　82(H)：レスポンスに対する確認
　　　83(H)：レスポンスに対する確認と次の書込
TAG　　＝01(H)
$LC_{L、H}$　＝データ長(書き込むバイト数)。ただし1024バイト以下
$DATA_{1\sim N}$＝書込データ。このデータ長はLCで示されます
$WP_{L、H}$　＝更新前のライトポインタ(リングバッファの先頭からのオフセット)
$LR_{L、H}$　＝データ長(実際に書き込めたバイト数)
$LE_{L、H}$　＝書込後のリングバッファの空き領域の大きさ

9

【機能】

・RBで指定されるリングバッファに、LCで指定される長さのデータを書き込みます。
・最大1024バイトまで指定できます。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)(フォーマットエラー)を返送します。
　1. RB、FUN、TAGの値が正しくない
　2. LCが1024を越えている
　3. コマンド長が正しくない
・リングバッファが定義されていない場合、エラー40(H)(リングバッファ未定義)を返送します。
・間接設定でコマンド受信時に該当リングバッファの領域が正しく設定されていない場合(9･43ページの領域以外)、エラー41(H)(指定バッファ不正定義)を返送します。
・コマンド受信時に、現在のリードポインタ、ライトポインタの値がバッファの範囲内に入っていない場合、エラーコード42(H)(ポインタ不正)を返送します。
・書き込むべきデータがバッファの空き領域を越える場合、エラー43(H)(空き領域なし)を返送します。

・書き込むべきデータがバッファの大きさを越える場合、エラー44(H)(バッファオーバー)を返送します。
・書込許可モードが０の場合、エラー10(H)(書込許可モード不適合)を返送します。
・書き込んだデータを照合し、不一致を検出した場合、エラー07(H)(書込コマンドにおける照合NG)を返送します。
・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

【例】

リングバッファ01に４バイトデータ01(H)、02(H)、03(H)、04(H)を確認型で書き込みます。

■ コマンド

39	01	81	01	04	00	01	02	03	04

■ レスポンス

39	00	01	01	10	00	04	00	20	00
				WP		データ長		空き領域 32バイト	

9

リングバッファ情報の読出　（COM＝69(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RB

■ レスポンス

COM	RSLT	RB	TAG	DINF	ISEG	$IADR_L$	$IADR_H$	BSEG	$BADR_L$	$BADR_H$

WP_L	WP_H	RP_L	RP_H	DIR	LB_L	LB_H

COM　＝69(H)

RB　＝リングバッファ番号（00～0F(H)）

TAG　＝01(H)

DINF　＝リングバッファの設定状況

00(H)：定義されていない　　81(H)：直接指定で設定内容が不正

01(H)：直接指定　　82(H)：間接指定で設定内容が不正

02(H)：間接指定

なお、該当リングバッファが定義されていない場合、以下の情報はすべて00(H)が入ります。

ISEG　＝リングバッファ情報格納領域のセグメント（ファイル番号）

$IADR_{L、H}$ ＝リングバッファ情報格納領域の先頭アドレス

BSEG　＝リングバッファのセグメント（ファイル番号）

$BADR_{L、H}$ ＝リングバッファの先頭アドレス

$WP_{L、H}$　＝ライトポインタ（バッファの先頭からのオフセット）

$RP_{L、H}$　＝リードポインタ（バッファの先頭からのオフセット）

DIR　＝バッファの方向

80(H)：読出方向（CU → 本機）

81(H)：書込方向（本機 → CU）

［CU＝コントロールユニット］

$LB_{L、H}$　＝バッファの大きさ（バイト数）。0000(H)で64Kバイトを表します。

なお、これらの設定情報が正しくない場合でも、そのままの値を読み出し返送します。
その場合、DINFが81(H)（直接指定）あるいは82(H)（間接指定）になります。

【機能】

RBで指定されるリングバッファに関する情報を読み出します。

【実行条件】

・書込許可モード：モード０、モード１、モード２

・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)（フォーマットエラー）を返送します。

1. RBの値が正しくない

2. コマンド長が正しくない

・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)（メモリアクセスにおけ るタイムアウト）を返送します。

【例】

リングバッファ01の情報を読み出します。

■ コマンド

69	01

■ レスポンス

リングバッファ情報の書込　（COM＝79(H)）：JW20H/30H/300

【フォーマット】

■ コマンド

COM	RB	TAG	DINF	BSEG	BADRL	BADRH	WPL	WPH	RPL	RPH

DIR	LBL	LBH

■ レスポンス

COM	RSLT	RB

COM　＝79(H)
RB　＝リングバッファ番号(00～0F(H))
TAG　＝01(H)
DINF　＝定義されているバッファの指定方法を設定します。
　01(H)：直接指定(直接指定の場合、BSEG、BADRの内容は意味なし)
　02(H)：間接指定
BSEG　＝リングバッファのセグメント(ファイル番号)
BADRL､H ＝リングバッファの先頭アドレス
RPL､H　＝リードポインタ(バッファの先頭からのオフセット)
WPL､H　＝ライトポインタ(バッファの先頭からのオフセット)
DIR　＝バッファの方向
　80(H)：読出方向 (CU → 本機)
　81(H)：書込方向 (本機 → CU)
　[CU＝コントロールユニット]
LBL､H　＝バッファの大きさ(バイト数)。0000で64Kバイトを表します。

【機能】

・RBで指定されるリングバッファに関する情報を書き込みます。
・書き込む内容はバッファのファイル番号、バッファ先頭アドレス、リードポインタ、ライトポインタ、バッファ方向およびバッファ長です。
・直接指定のリングバッファの場合、バッファのファイル番号、バッファの先頭アドレス、バッファ方向、バッファの大きさはパラメータで設定しますので本コマンドでは変更できません(コマンド内の該当領域の値は意味なし)。また、該当バッファを直接／間接のいずれの指定で使用するかもパラメータで設定されています。従って、直接／間接の指定方法そのものも変更できません。

【実行条件】

・書込許可モード：モード１、モード２
・PLC運転状態：停止中、運転中

【エラー処理】

・フォーマットが次のように正しくない場合、エラー01(H)(フォーマットエラー)を返送します。
  1. RB、TAG、DINF、BSEG、BADR、WP、RP、DIR、LBの値が正しくない
  2. コマンド長が正しくない
・バッファが未定義の場合、あるいはバッファの設定方法が異なる場合(直接設定のバッファにDINF=02(H)を指定した 等)、エラー48(H)(バッファ未定義)を返送します。
・書込許可モードが０の場合、エラー10(H)(書込許可モード不適合)を返送します。
・書き込んだデータを照合し、不一致を検出した場合、エラー07(H)(書込コマンドにおける照合NG)を返送します。
・コントロールユニットとのデータアクセスにおいて、タイムアウトが発生した場合、エラー0F(H)(メモリアクセスにおけるタイムアウト)を返送します。

【例】

リングバッファ04は、ファイル３　0000(H)～の32Kバイト、ライトポインタを0003(H)、リードポインタを0010(H)に設定します。

〔７〕リングバッファの使用例

（１）読出方向（PLC→ホスト）

・直接指定
・リングバッファ01　　アドレスは29000から１Kバイト
・リングバッファ情報格納領域　　09000～

■ パラメータ設定

パラメータアドレス	設定値	内　　容	
1410、1411	004000(8)	ファイル004000	09000
1412	00	ファイル0	
1413	01(H)	読出方向	
1414	0C(H)	ファイル006000	29000
1415	00	ファイル0	
1416	04	１Kバイト	
1417	80(H)	直接指定	

■ ラダープログラムの処理

①ポインタの初期化

リードポインタ、ライトポインタは起動時にラダープログラムで初期化(0を書き込む)する必要があります。

②リングバッファへのデータの書込

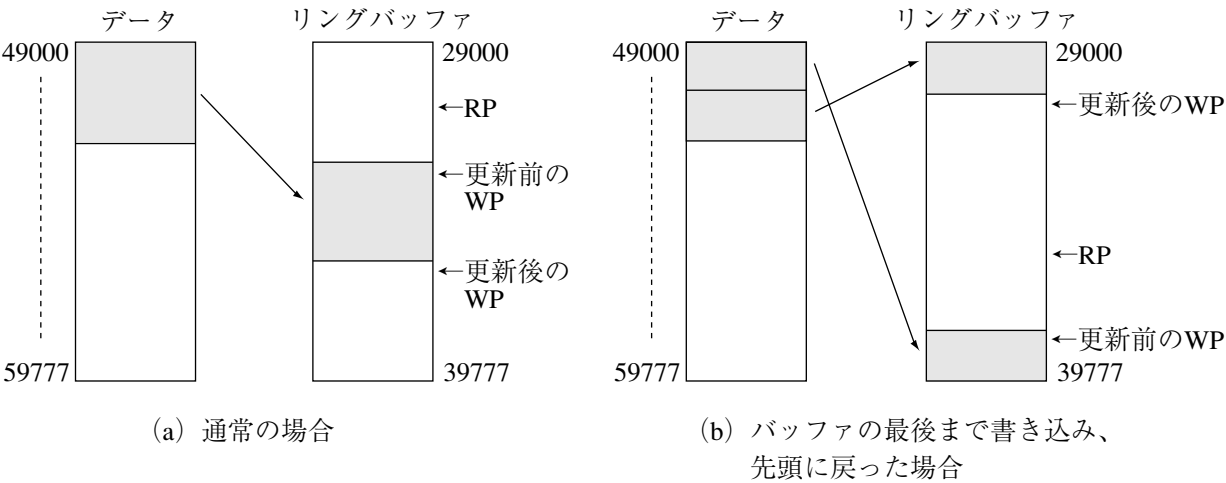
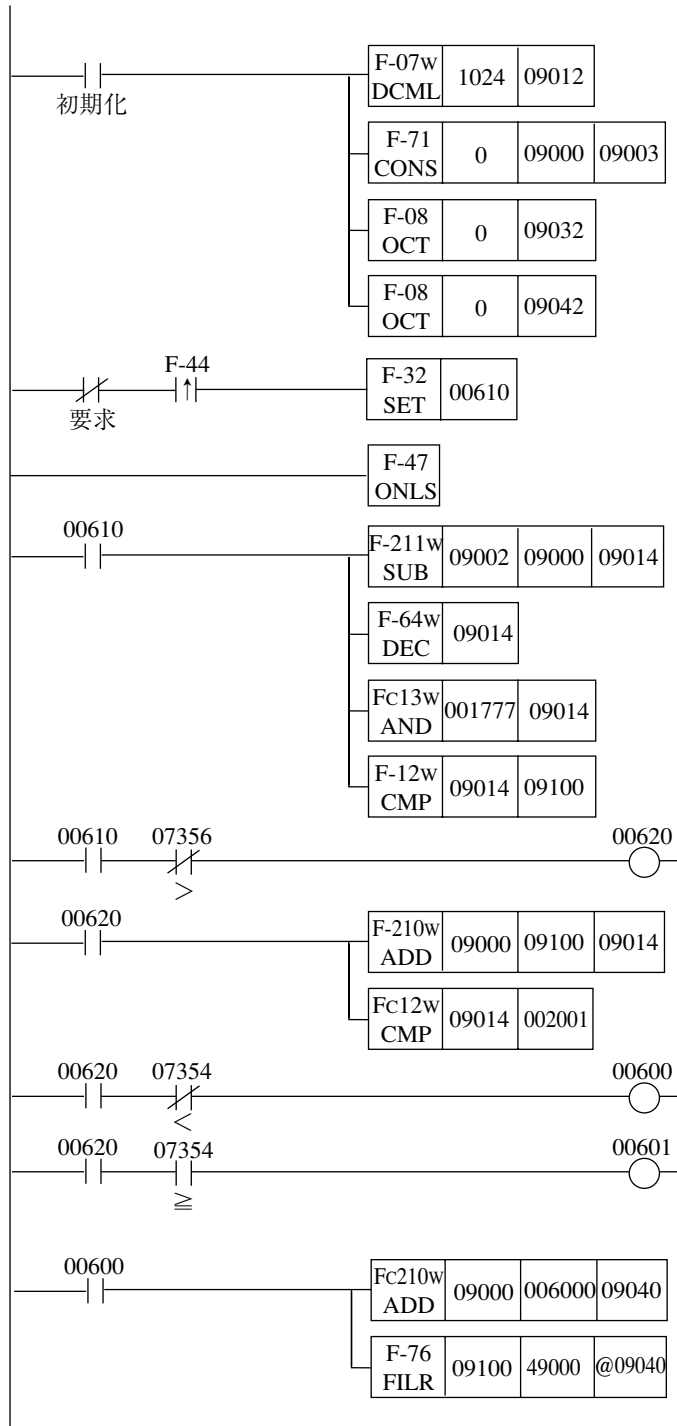
リングバッファに空きがある場合、データをリングバッファに書き込みます。
書き込みたいデータは49000～に、書き込みたいバイト数は09100、09101に設定するものとします。

③WPの更新

データを転送後、WPを更新します。

データの転送は２つの場合があります。

(a) 通常の場合

(b) バッファの最後まで書き込み、
先頭に戻った場合

09000、1	WP
09002、3	RP
09010、11	転送バイト数用ワークレジスタ
09012、13	定数(1024)
09014、15	バッファの大きさ等のチェック用
09030～32	データバッファポインタ
09040～42	リングバッファポインタ

初期設定
・定数設定（１Kバイト）
・RP、WP初期化
・データバッファポインタのファイル番号部初期化
・リングバッファポインタのファイル番号部初期化

転送要求時　00610がON

バッファの空き領域の大きさを計算
・RP－WP
・RPとWPを一致させないため　－1
・１Kバイト分マスク

転送したデータ量とバッファの空き領域の大きさを比較

空き領域が十分な場合ON

データをリングバッファに書き込むにあたり、バッファの最後まで書き込み、先頭に戻るかどうかのチェック

(a) 通常の場合

(b) バッファの最後まで書き込み、先頭に戻った場合

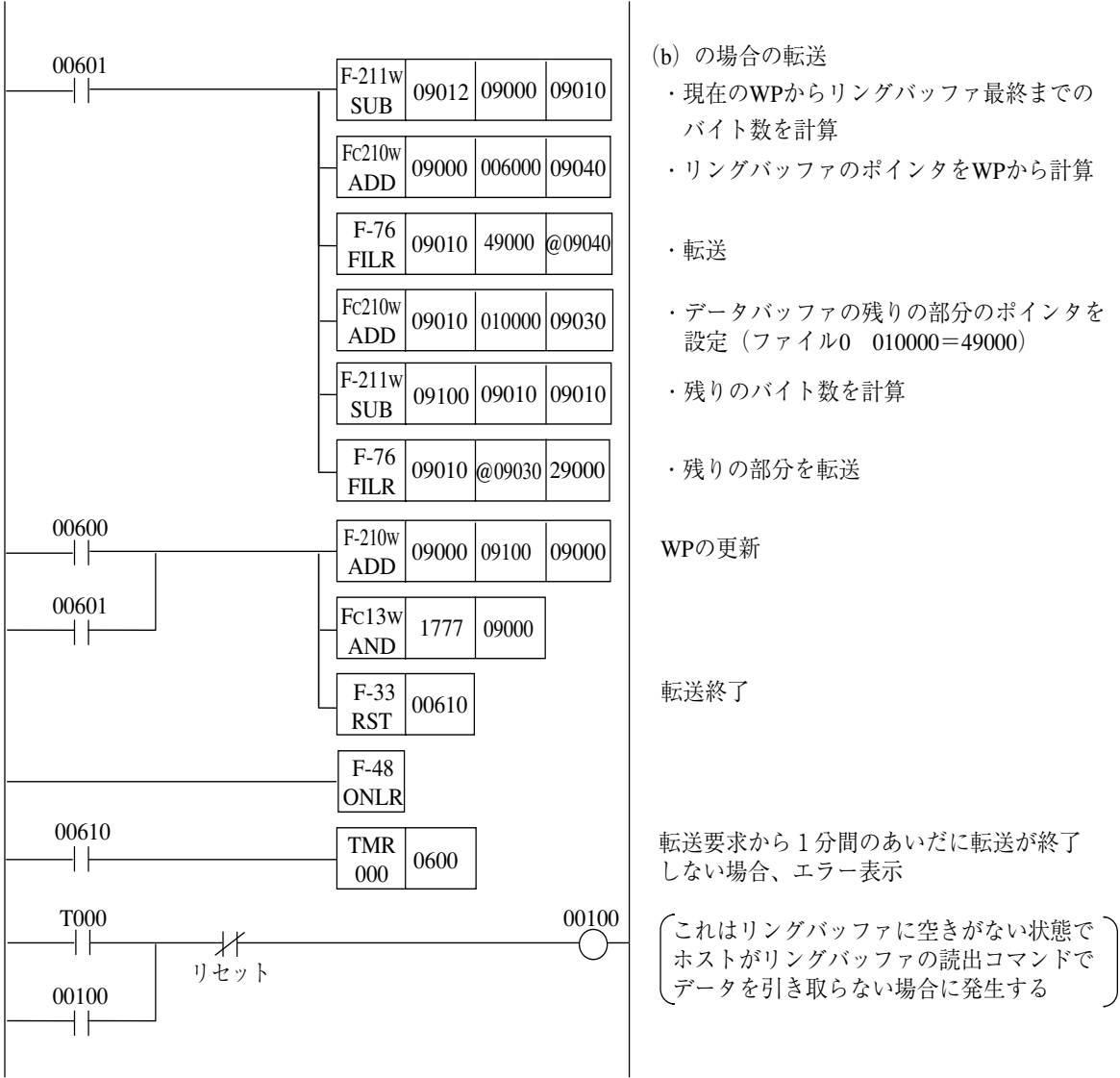
(a)の場合の転送
・リングバッファポインタをWPから計算
・転送

(b) の場合の転送
・現在のWPからリングバッファ最終までのバイト数を計算
・リングバッファのポインタをWPから計算
・転送
・データバッファの残りの部分のポインタを設定（ファイル0　010000＝49000）
・残りのバイト数を計算
・残りの部分を転送

WPの更新

転送終了

転送要求から１分間のあいだに転送が終了しない場合、エラー表示

（これはリングバッファに空きがない状態でホストがリングバッファの読出コマンドでデータを引き取らない場合に発生する）

ホスト側としては定期的にリングバッファ読み出しコマンドを発行し、
データを引き取る必要がある。

（２）書込方向（ホスト→PLC）

・直接指定
・リングバッファ01　　アドレスは29000から１Kバイト
・リングバッファ情報格納領域　　09000～

■ パラメータ設定

パラメータアドレス	設定値	内　　容	
1410、1411	004000(8)	ファイル004000	09000
1412	00	ファイル0	
1413	81(H)	書込方向	
1414	0C(H)	ファイル006000	29000
1415	00	ファイル0	
1416	04	１Kバイト	
1417	80(H)	直接指定	

■ ラダープログラムの処理

①ポインタの初期化

リードポインタ、ライトポインタは起動時にラダープログラムで初期化(０を書き込む)する必要があります。

②書込データの引き取り処理

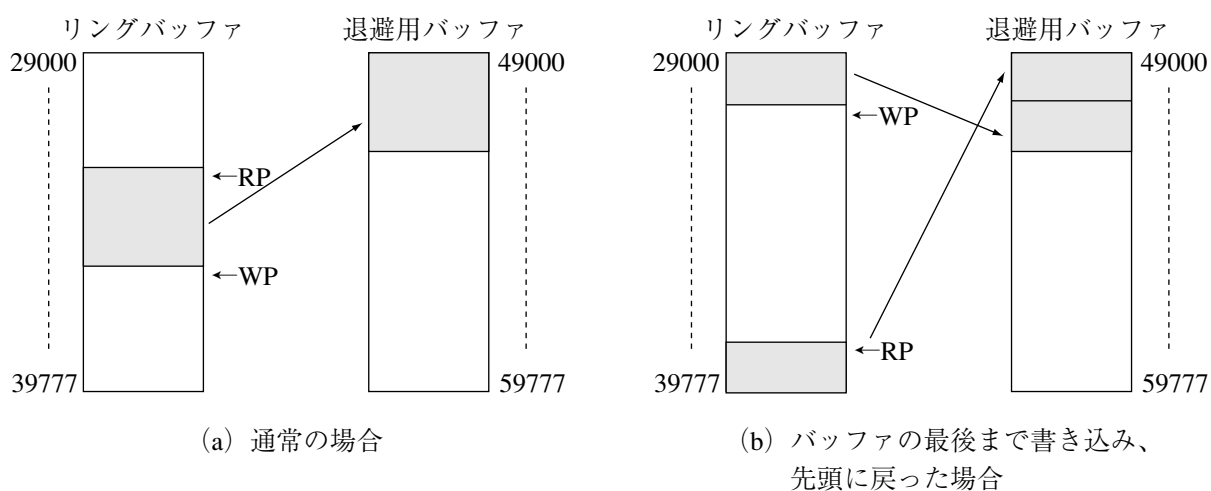
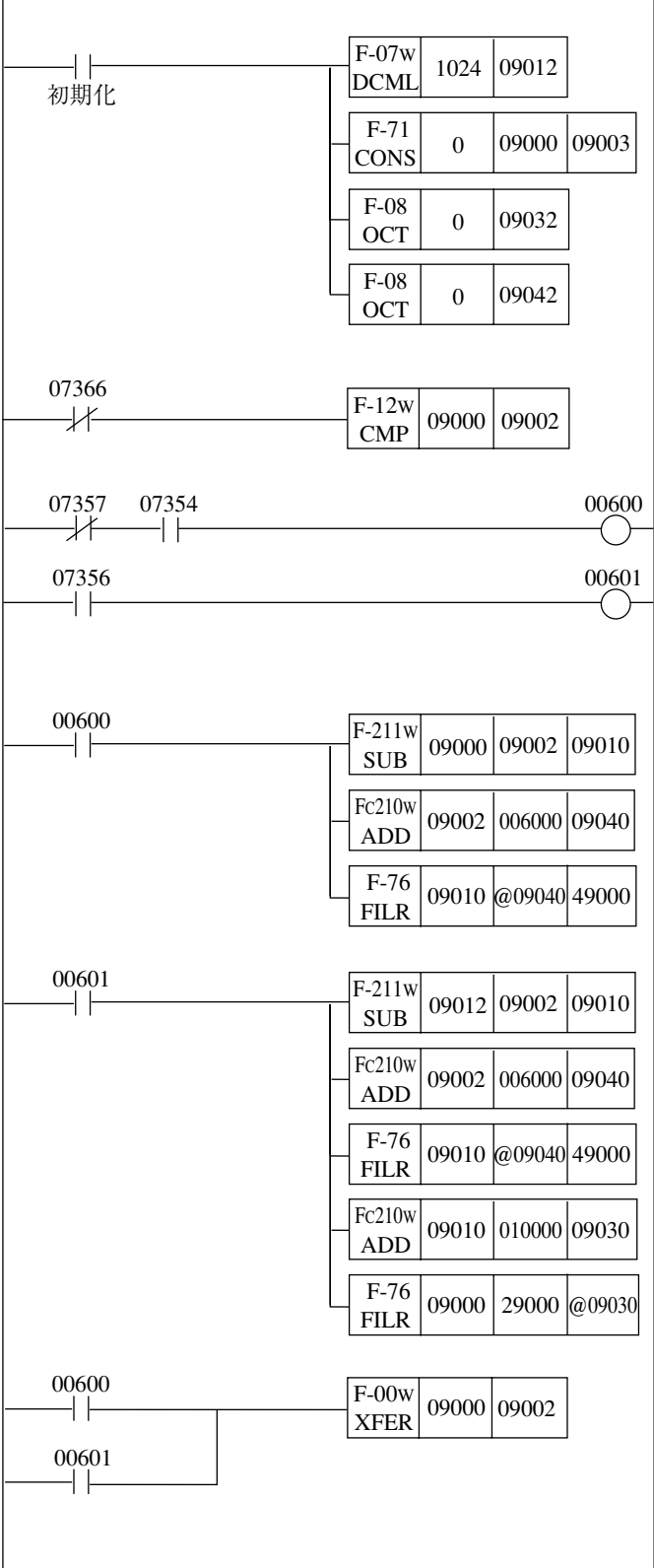
ホスト側からリングバッファ書き込みコマンドを受信した場合、受信したデータを引き取り(他のメモリへ退避)ます。受信したかどうかは、WPとRPが等しくない状態になったことで判断します。また、受信データ長は、WP、RPの値から求めます。

③RPの更新

データを退避したあとは、RPを更新します。

データの転送は２つの場合があります。

(a) 通常の場合

(b) バッファの最後まで書き込み、先頭に戻った場合

09000、1	WP
09002、3	RP
09010、11	転送バイト数
09012、13	定数(1024)
09030～32	退避用バッファポインタ
09040～42	リングバッファポインタ

初期設定

・定数設定（1Kバイト）

・RP、WP初期化

・データ退避用バッファポインタのファイル番号部初期化

・リングバッファポインタのファイル番号部初期化

データ更新のチェック

・WPが更新されたかどうか

(a) 通常の更新パターン（WP＞RP）

(b) バッファの最後まで書き込み、先頭に戻った場合（WP＜RP）

(a)の場合

・書き込まれたデータバイト数を計算

・RPからデータの先頭アドレスを計算

・データを退避用バッファに転送

(b)の場合

・書き込まれたデータバイト数の計算（RPからリングバッファ最終まで）

・RPからデータの先頭アドレスを計算

・データを退避用バッファに転送

・退避用バッファポインタの更新（ファイル0　010000＝49000）

・残りの部分（リングバッファ先頭→WPまで）を退避用バッファに転送

RPを更新

9

９－５ コンピュータリンク・エラーコード一覧

RSLT （16進）	内　　容
00	正常終了
01	フォーマットエラー
06	PLCが停止していない
07	書込コマンドにおける照合NG
0F	メモリアクセスにおけるタイムアウト
13	PLC停止中にTMR･CNTをセット／リセットしようとした
10	書込許可モードが不適合
40	リングバッファが定義されていない
41	リングバッファの間接指定でバッファ領域が正しく設定されていない
42	リードポインタ、ライトポインタがバッファの範囲内に入っていない
43	リングバッファの空き領域を越えてデータを書き込んだ
44	書込データがリングバッファより大きい
48	指定バッファが定義されていない
49	指定バッファの間接指定でバッファ領域が正しく設定されていない
4B	読出、書込データバイト数が指定バッファのバッファ長より大きい

9

９－６ コマンド実行完了情報

本機がコンピュータリンクコマンドの実行を完了したときに、その内容をPLCのデータメモリに書き込めます。
パラメータの設定により、本機能を選択できます。

〔１〕パラメータ設定

パラメータアドレス(8)	内　容
3660～3667	コマンド実行完了情報格納領域の設定

3660	コマンド実行完了情報の先頭ファイルアドレス
3661	
3662	コマンド実行完了情報のファイル番号
3663	未使用
3664	コマンド実行完了情報の大きさ（バイト数）
3665	最低16バイト以上は確保すること。最大64バイト
3666	未使用
3667	80(H)のとき本情報が有効

〔２〕コマンド実行完了情報

コマンド実行完了情報は以下のフォーマットとなります。

+00	相手局IPアドレス
+01	
+02	
+03	
+04	相手局ポート番号
+05	
+06	自局のコネクション番号
+07	00(H)
+10	実行結果（RESULT）
+12	
+13	
+14	受信コマンドのコピー（ヘッダを除く）
+15	
+16	
：	
＋n	

この領域は本機がコマンド実行後に書き込みます。この内容のクリアはラダープログラム側で行う必要があります。
この領域はデータメモリの下記領域を使用できます。

	JW300	JW30H			JW20H
ファイル番号	00～80(H)	00(H)	01(H)	02、03、10～2C(H)	00(H)
ファイルアドレス	000000 ～177777(8)	000000 ～035777(8)	000000 ～037777(8)	000000 ～177777(8)	000000 ～017777(8)

↑JW300の間接アドレス用「file N、ｎ」に対応

・JW30H/300のとき、コントロールユニットの種類などにより、データメモリ容量が異なります。
（上記は最大値）

9－7ポート操作領域

本機は、「ポート操作領域」として使用するデータメモリのアドレスを、パラメータ(3754～3757(8))で指定し、指定したデータメモリの操作により、ポートリセット､ユニットリセットを行えます。

■ パラメータ設定（ポート操作領域用）

パラメータアドレス(8)	内　容	初期値
3754 3755	ポート操作領域の先頭ファイルアドレス	0000(H)
3756	ポート操作領域のファイル番号	00(H)
3757	ポート操作領域の使用有無 00(H)：使用しない C0(H)：使用する（３バイトを使用）※1	00(H)

※1 ポート操作領域を「使用する」に設定すると、データメモリに指定の先頭アドレスから３バイトがポート操作領域となります。

■ データメモリ（ポート操作領域）

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0	
ポート操作領域の先頭アドレス	CN7	CN6	CN5	CN4	CN3	CN2	CN1	CN0	ポートリセット(コネクション0～7)
+01	CN15	CN14	CN13	CN12	CN11	CN10	CN9	CN8	ポートリセット(コネクション8～15)
+02	b7							b0	b0：ユニットリセット指示 b7：ユニットリセット許可

（1）ポートリセット

ポートリセットは、ポートをリセット(初期状態に戻す)する機能です。

コネクションのハーフ･オープン等、オープン中のポートを強制的にクローズするときに使用します。

リセットするポートの該当ビットの立上り(OFF→ON)で、ポートのリセットを実施します。

リセットを行ったポートは初期状態から再度動作を開始します。

なお、コネクションが存在しない場合は、何も行いません。

	リセットの内容	リセット後の状態遷移
※2 TCP Passive	通常のコネクション切断処理を行います。 切断後、サーバー接続待ち状態に移行します。	TIME_WAIT→CLOSED→LISTEN クライアントからの接続待ち
※2 TCP Active	通常のコネクション切断処理を行います。 切断後、クライアント接続待ち状態に移行します。	TIME_WAIT→CLOSED ラダーなどでの接続処理待ち
UDP	現在のソケットを閉じ、再度ソケットを作ります。	UDPオープン

※2 TCPにおいて、最初にコネクションの切断を指示した(アクティブクローズを行った)ポートは、最終的にTCP状態遷移図のTIME_WAIT状態となり、2MSLの間(４分間)、TCP Passiveの場合はコネクションの受付、TCP Activeの場合はコネクションの開設を行えません。
なお、MSL(最大セグメント生存時間)は２分(RFC1122推奨値)です。

（2）ユニットリセット

ユニットリセットは、ユニットをリセット(初期状態に戻す)する機能です。

通信スタートスイッチ(パラメータ3777(B))を00(H)→01(H)にしたときと同じレベルまでリセットします。

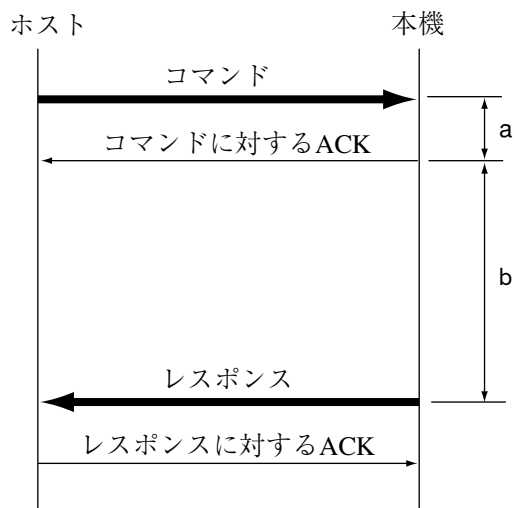
ユニットのリセットは、ユニットリセット許可ビット(上記b7)がONで、かつ、ユニットリセット指示ビット(上記b0)の立上り(OFF→ON)で実施します。

ユニットリセット許可ビットがOFFのときは、ユニットリセットは行えません。

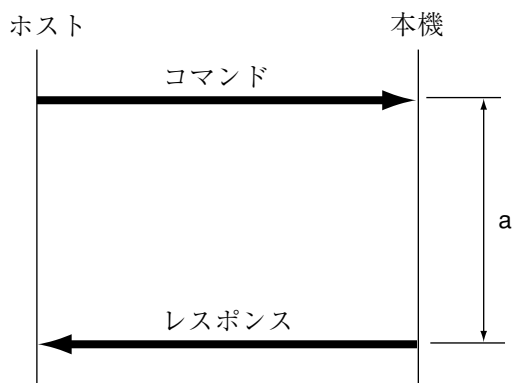
９－８ 通信所要時間

本機がコマンドを受信してから応答を送信するまでの時間については、PLCのスキャンタイム、コネクションの数、通信データ量等によって変わります。
以下に概略の時間値(標準モードのとき)を示します。

条件　１コネクションのみ使用、PLCのスキャンタイムは８ms、1024バイトアクセス

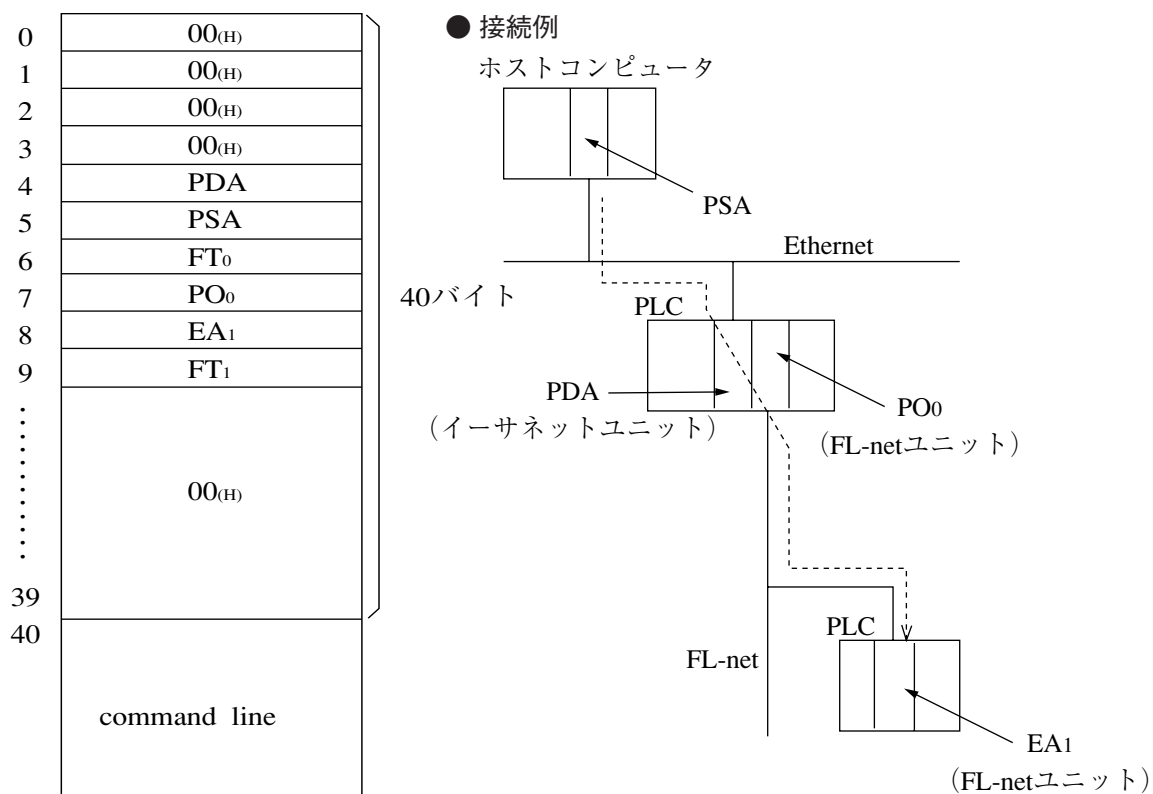
（１）TCPの場合

a：コマンドを受信～コマンドに対するTCPレベルのACK返送までの時間
　平均10ms程度

b：返送～レスポンス送信までの時間
　平均40ms程度　　なお、この時間は本機がコントロールユニットにアクセスする際の待ち時間(最大PLCのスキャンタイム)を含みます。

（２）UDPの場合

a：コマンドを受信～レスポンス送信までの時間
　平均40ms程度　　なお、この時間は本機がコントロールユニットにアクセスする際の待ち時間(最大PLCのスキャンタイム)を含みます。

(注) 上記時間はあくまでも目安ですので、状況によって値が変わります。一般的に、以下の場合は時間はより長くなります。
1. 使用するポートの数が増える
2. PLCのスキャンタイムが長くなる

９－９ FL-netとの２階層通信について

FL-netとの２階層通信を行うために、通信フォーマット(9･1ﾍﾟｰｼﾞ参照)のヘッダに拡張用ヘッダとして以下の情報を設定します。

9

・FL-netの２階層通信を行う際には、フレーム内に発信元、通過局、最終宛先、スロット番号等を格納した形で(いわば経路を指定して)通信します。また、FL-netでは局番は８ビットで表します。そこで、Ethernet上のユニットを指定する場合でも、FL-netの局番指定が必要になります。この局番を疑似局番と呼びます。

（ａ）PDA：疑似宛先局番

FL-netと中継する本機の局番を設定します。これは01～40(H)の範囲で他のEthernet上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

（ｂ）PSA：疑似送信元局番

コマンドを送信する機器に局番を設定します。これは01～40(H)の範囲で他のEthernet上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

なお、レスポンスではコマンドで設定した疑似宛先局番(自局)がセットされます。

（ｃ）FT0：フレームタイプ０

60(H)を設定します。

（ｄ）PO0：中継先スロット番号

中継局PLC上のFL-netユニットのユニットNo.を指定します。中継局がJW50H/70H/100Hの場合は、中継局上でのスロット番号になり、コントロールユニットの隣から順に２、3・・・・最大７(ZW-6CCを使用時)です。

（ｅ）EA1：最終宛先局番

FL-net上の最終的な宛先の局番(1～254)を設定します。

（ｆ）FT1：フレームタイプ１

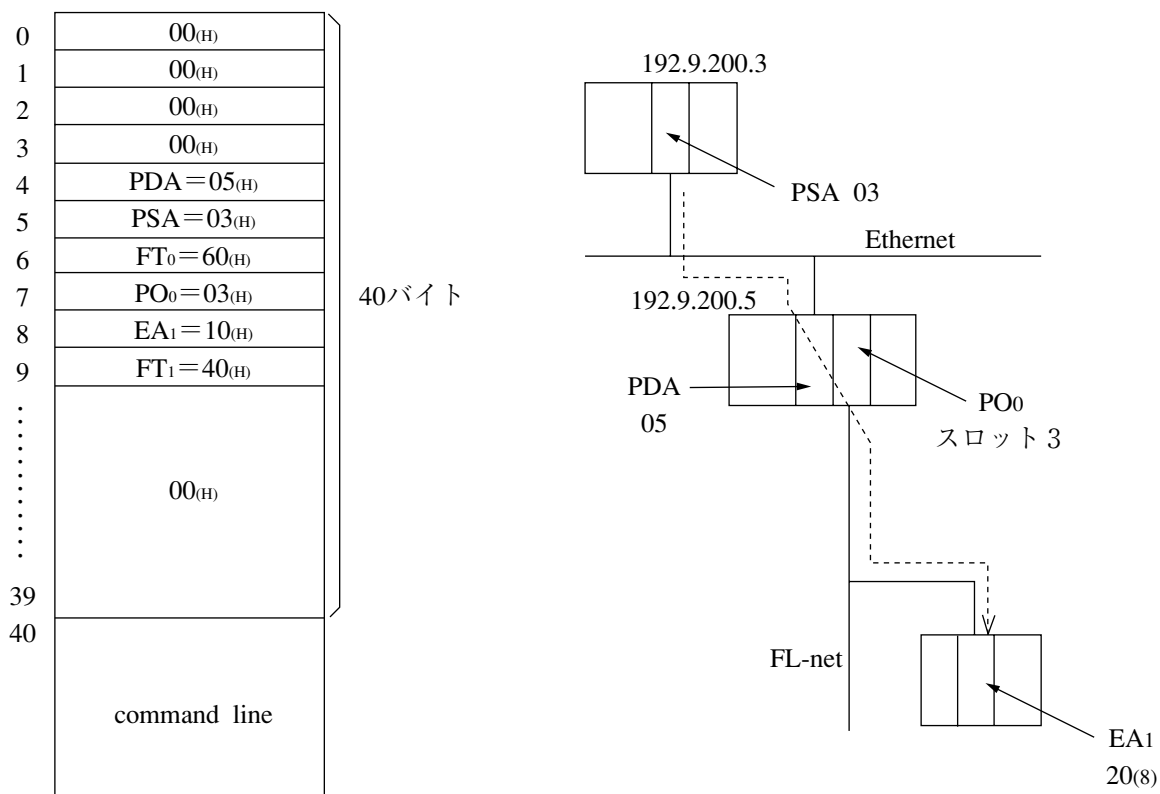
40(H)を設定します。

（ｇ）Command line：コマンド／レスポンスライン

通信フォーマット(9･1ﾍﾟｰｼﾞ)のｃ-ID／ｒ-ID以降

留　意　点

> ２階層通信できるのはEthernet上のホストコンピュータから、中継局を経由したFL-net上のユニットに対するコンピュータリンク処理のみです。逆方向の処理（FL-net上のホストコンピュータから本機に対するコンピュータリンク処理）はできません。

【例】下図の例の場合、拡張用ヘッダは次のようになります。

９－10 コンピュータリンクのヘッダ中の長さフィールドについて

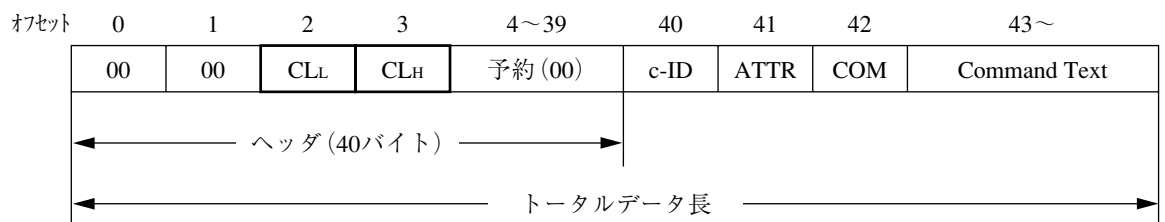
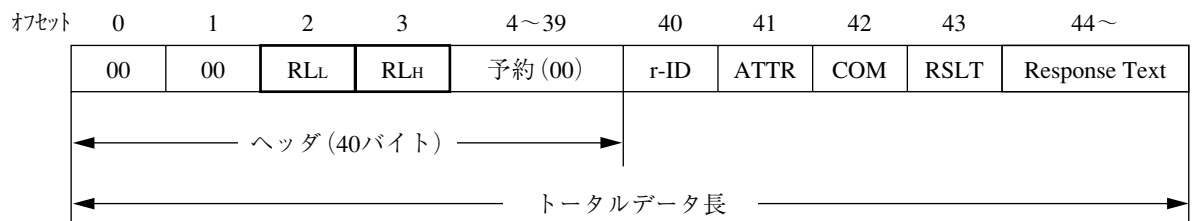
ネットワークの構成･条件によっては、通信内容がTCPレベルで分割されることがあります。
通常、本機は分割されたコマンドを受信した場合、それを１つのコマンドとして解釈しますので、正常に処理できません。
コンピュータリンクコマンド､レスポンスのヘッダ中の長さフィールドを使用することにより、ネットワークの経路上で、コマンドが分割されたとしても、本機はコマンドを元の形に再構築できます。
本機は、長さフィールドの値により以下のような動作を行います。

・長さフィールドが０以外のとき
　本機は受信したデータ量が、長さフィールドに書き込まれたバイト数に満たない場合、次の受信を待ちます。長さフィールド分のデータがバッファに溜まったら、長さフィールド分のデータを結合し、データ処理を行います。
　また、レスポンスにも、長さフィールドにレスポンスのトータルデータ長を書き込んで、送信します。
　レスポンスも経路上で分割されることがありますが、相手機器のアプリケーションにおいても、このフィールドを参照することで、レスポンスの詳細内容をチェックすることなく、レスポンスの結合が可能になります。

・長さフィールドが０のとき
　コマンドの結合は行いません。（レスポンスの長さフィールドも$00_{(H)}$になります。）
　したがって、コマンドの分割が行われるような構成･条件では、コマンドに対して異常応答や無応答となる可能性があります。

■ 長さフィールドについて

コマンド､レスポンスともに、ヘッダの先頭からのオフセット２バイト目､３バイト目が、長さフィールドになっております。
コマンドを送信する場合、長さフィールド(CL_L､CL_H)には下図の「トータルデータ長」で示される長さを16進数で書き込んでください。(CL_Lが下位､CL_Hが上位となります。)
例えば、リレーのモニタコマンドの場合、「トータルデータ長」は47バイトで、CL_L＝$2F_{(H)}$、CL_H＝$00_{(H)}$となります。

■ コマンド

■ レスポンス

■ タイムアウトについて

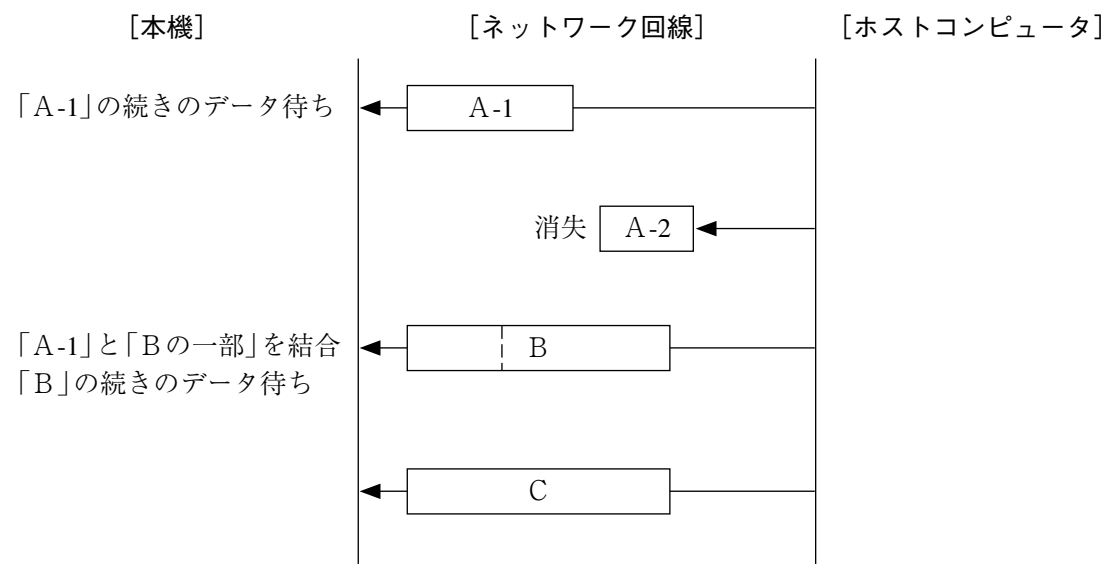
分割されたコマンドの一部が、本機に届かなかった(※)場合、本機はタイムアウトにはなりません。次の受信を待ち続けます。

※ネットワーク上で消失した、ホストコンピュータから送信されなかった等が考えられます。
ただし、TCPは、相手へのデータ到達を保証するための仕組みがあります。
このため、ホストコンピュータから正しく送信され、かつ通信経路に問題がなければ、データの再送処理などにより、ターゲットにデータが到達するはずです。

■ データの一部が到達しなかった場合の動作

コマンドの一部が消失した場合、以下のような動作になります。

【例】

ホストコンピュータからコマンドA-1､A-2､コマンドB､コマンドCを送信したが、ネットワーク回線で､コマンドA-2が消失した場合
（ただし、コマンドA-１､A-２は、コマンドAがトータルデータ長の情報(オフセット３バイト目)以降のあるキャラクタから分割されたものとします。）

本機は、コマンドA-1のあと、次のデータ、本例ではコマンドBを受信するまで、待ちます。
コマンドBを受信したら、コマンドA-1とコマンドBの一部(A-2のバイト数分)を結合し、これを１つのコマンドとして、データ処理を行います。
コマンドBの残り分については、コマンドBの残り分の先頭からのオフセット２バイト目､3バイト目をトータルデータ長と判断して、この値のバイト数分だけデータを受信するまで待ちます。もし、この値が00(H)であれば、次のデータを待つことなく、コマンドBの残り分を１つのコマンドとして、データ処理を行います。

第 10 章　SEND/RECEIVE機能（Ethernet）

JW-300CM（本機）をEthernetモードで使用する場合、SEND/RECEIVE機能は本機から他の局に対して、「データを送信する、あるいは他の局からデータを受信する」という動作を行うものです。
SEND/RECEIVE機能には、命令方式とデータメモリ起動方式があります。
【注】透過型通信機能（第11章）を使用時は、SEND/RECEIVE機能を使用できません。

10－1 命令方式

命令方式は専用命令を使用して起動する方式で、本機をJW30H/300へ実装時に使用できます。（JW20Hへ実装時には、命令方式を使用できません。）

〔1〕アドレス／チャンネルの対応

SEND/RECEIVE命令は、F-202（OPCH：局番８進数設定）命令またはF-203（OPCH：局番16進数設定）命令で「実装ユニットのラック･スロット･チャンネルおよび、相手局番･相手局上のデータメモリアドレス」を、F-204（SEND）／F-205（RCV）命令で「自局上のデータメモリアドレスおよび転送バイト数」を設定します。
このうち、チャンネル番号と相手局番は、サテライトネットでのアドレス体系で記述するものですが、本機においてはこれらは以下のものに対応させて使用します。

（1）チャンネル番号

チャンネル番号CH0～CH3は、それぞれ次のポートアドレスに対応します。

チャンネル数	ポートアドレス
CH0	6000(H)
CH1	6001(H)
CH2	6002(H)
CH3	6003(H)

SEND/RECEIVE命令を使用する局では、上記ポート番号でコネクションをオープンする必要があります。SEND/RECEIVE命令で使用するコネクションはTCP_ActiveあるいはUDPを指定してください。なお、通信相手局のオープン方法は次のようになります。

命令起動局	通信相手局
TCP_Active	TCP_Passive
UDP	UDP

また、相手局のポート番号は任意の値が使用できます。

（2）相手局番

相手局番の対応は、自動対応と個別登録の２とおりが可能です。

① 自動対応
SEND/RECEIVE命令の局番を相手局IPアドレスのノード番号と見なし、相手ポートを6010(H)に固定する方法です。なお、相手局番に000を設定した場合、IPアドレスのノード番号は40(H)となります。

② 個別登録
F-202で指定する局番と実際の相手局IPアドレス･ポート番号の対応をパラメータに登録します。この対応は最大31種類を設定可能です。

なお、自動対応／個別登録の選択はパラメータで設定します。

■ 自動対応／個別登録用パラメータ

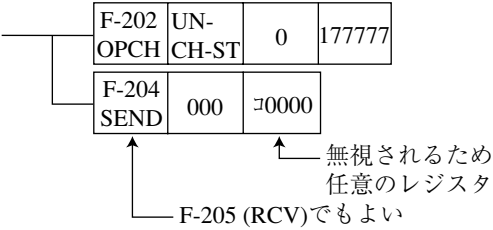
<table>
<tr><th>パラメータ
アドレス(8)</th><th colspan="2">内　　容</th></tr>
<tr><td>0400</td><td colspan="2">局番対応テーブル（SEND/RECEIVE用）指定
SEND/RECEIVEで使われる局番と、実際のアドレスの対応について設定。
自動対応にすると、相手局番を相手IPアドレスのノード番号と見なし、
相手ポートを6010(H)に固定。
個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類
まで設定可能（このとき､パラメータ0410～0777が有効）
01(H)：自動対応
02(H)：個別設定</td></tr>
<tr><td>0401～0407</td><td colspan="2">予約領域</td></tr>
<tr><td>0410～0417</td><td colspan="2">局番対応テーブル１。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効
<table>
<tr><td>0410</td><td>設定有無　00(H)：設定なし（以下の情報は無効）
01(H)：設定あり</td></tr>
<tr><td>0411</td><td>相手局番</td></tr>
<tr><td>0412
0413</td><td>相手局ポート番号（10進ワード）</td></tr>
<tr><td>0414
0415
0416
0417</td><td>相手局IPアドレス（0417がホストID側）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>0420～0427</td><td>局番対応テーブル２。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効</td><td rowspan="5">局番対応テーブル１
と同様に設定</td></tr>
<tr><td>0430～0437</td><td>局番対応テーブル３。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効</td></tr>
<tr><td>⋮</td><td>⋮</td></tr>
<tr><td>0760～0767</td><td>局番対応テーブル36(8)。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効</td></tr>
<tr><td>0770～0777</td><td>局番対応テーブル37(8)。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効</td></tr>
</table>

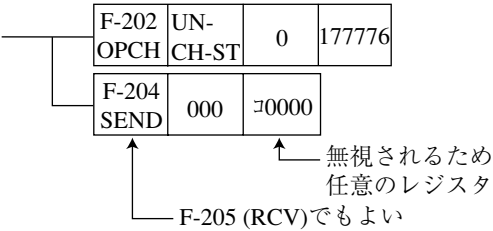
10

（３）TCPコネクション開設／切断

SEND/RECEIVE命令にはコネクションの開設／切断という概念がありません。TCP_ActiveでオープンしたポートでSEND/RECEIVE機能を使用する場合、コネクションの開設／切断が必要ですが、この動作は次のSEND/RECEIVE命令に対応付けます。

① コネクションの開設

相手局のメモリアドレスとして、ファイル番号＝0、ファイルアドレス＝177777(8)、転送バイト数＝0のSEND/RECEIVE命令を実行すると、相手局とのコネクション開設動作を行います。なお、接続動作は実行完了までに約２秒かかります。

② コネクションの切断

相手局のメモリアドレスとして、ファイル番号＝0、ファイルアドレス＝177776(8)、転送バイト数＝0のSEND/RECEIVE命令を実行すると、相手局とのコネクション切断動作を行います。

③ データ交信

①､②以外のアドレス／転送バイト数を指定すると、実際のSEND/RECEIVE動作となります。

なお、UDPオープンの場合、接続／切断は不要です。

〔２〕SEND/RECEIVE命令の動作

（１）SEND

F-202（OPCH：局番８進数設定）またはF-203（OPCH：局番16進数設定）と、F-204（SEND）を組み合わせて使用します。

UN：本機のユニットNo.スイッチ設定値（JW300のとき０～７、JW30Hのとき０～６）
CH：使用チャンネル番号（０～３）
　CH0～CH3はポートの6000～6003(H)に対応します。
ST：相手局番（00～77(8)）
　実際の相手IPアドレス･ポート番号は局番対応テーブルの設定で決まります。
⇒ 前ページ参照
FILE F ※：相手局PLCのデータ領域（ファイル番号）
D：相手局PLCのデータ領域（先頭ファイルアドレス）
n：転送データバイト数（000～377(8)、000(8)で256バイト）
S：自局のデータ領域先頭レジスタ

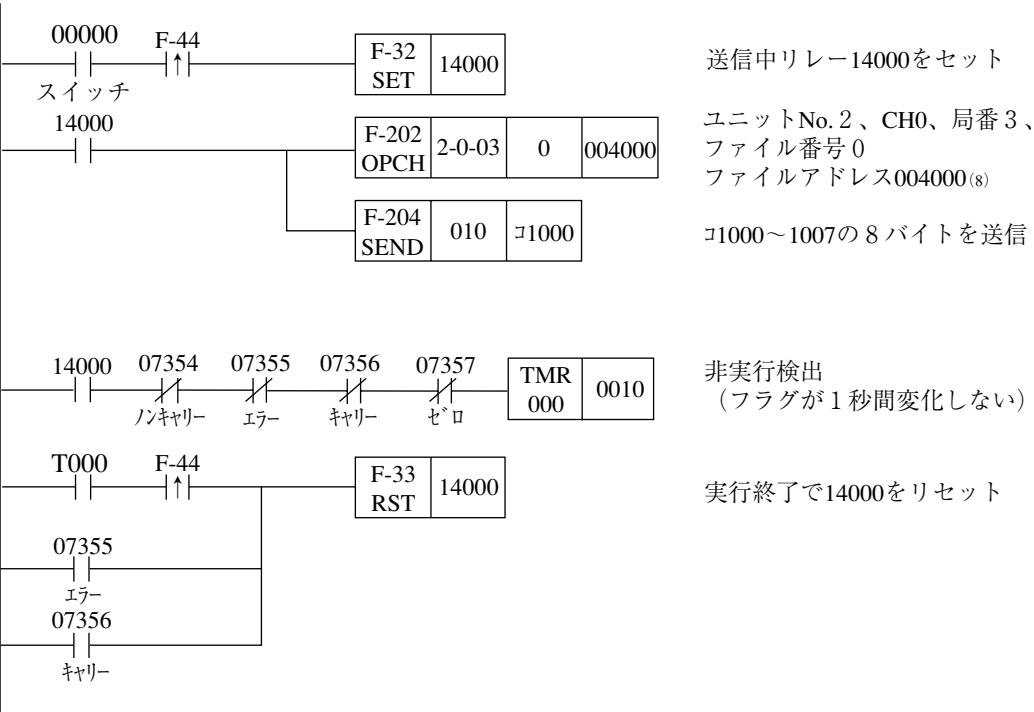
※本機を実装するPLCにより、JW300のとき「FILE F」、JW30Hのとき「file N」となります。

演算中および演算後のフラグ状態

	ｾﾞﾛ 07357	ｷｬﾘｰ 07356	ｴﾗｰ 07355	ﾉﾝｷｬﾘｰ 07354	意　味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo.スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のSEND命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になりしだい「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	SEND命令が正常に終了した場合
異常終了（タイムアウト）	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了（エラー）	1	1	1	0	コネクションが存在しない TCPでコネクションを開設せずに通信を行った TCPでコネクション開設状態で再度開設処理を行った　等

■プログラム例

自局のレジスタｺ1000から８バイトのデータを、相手局番03のレジスタ09000からに転送する場合

自局のJW-300CM ［ユニットNo.スイッチ　2 / 使用チャンネル　0］

この例の場合、局番対応テーブルの３に対応する相手局に対して、SEND機能が実行されます。自局の使用ポート番号は6000(H)となります。

留　意　点

・F-202/203/204命令の入力条件は、命令の実行終了（エラーまたはキャリーフラグがONする）までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。復旧にはPLCの電源を一度切り、再投入してください。

・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/203/204命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立ち上がりを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

（２）RECEIVE

F-202（OPCH：局番８進数設定）またはF-203（OPCH：局番16進数設定）と、F-205（RCV）を組み合わせて使用します。

UN：本機のユニットNo.スイッチ設定値（JW300のとき０～７、JW30Hのとき０～６）
CH：使用チャンネル番号（０～３）
　　CH0～CH3はポートの6000～6003(H)に対応します。
ST：相手局番（00～77(8)）
　　実際の相手IPアドレス・ポート番号は局番対応テーブルの設定で決まります。
⇒10・2ページ参照
FILE F ※：相手局PLCのデータ領域（ファイル番号）
S：相手局PLCのデータ領域（先頭ファイルアドレス）
n：転送データバイト数（000～377(8)、000(8)で256バイト）
D：自局のデータ領域先頭レジスタ

※本機を実装するPLCにより、JW300のとき「FILE F」、JW30Hのとき「file N」となります。

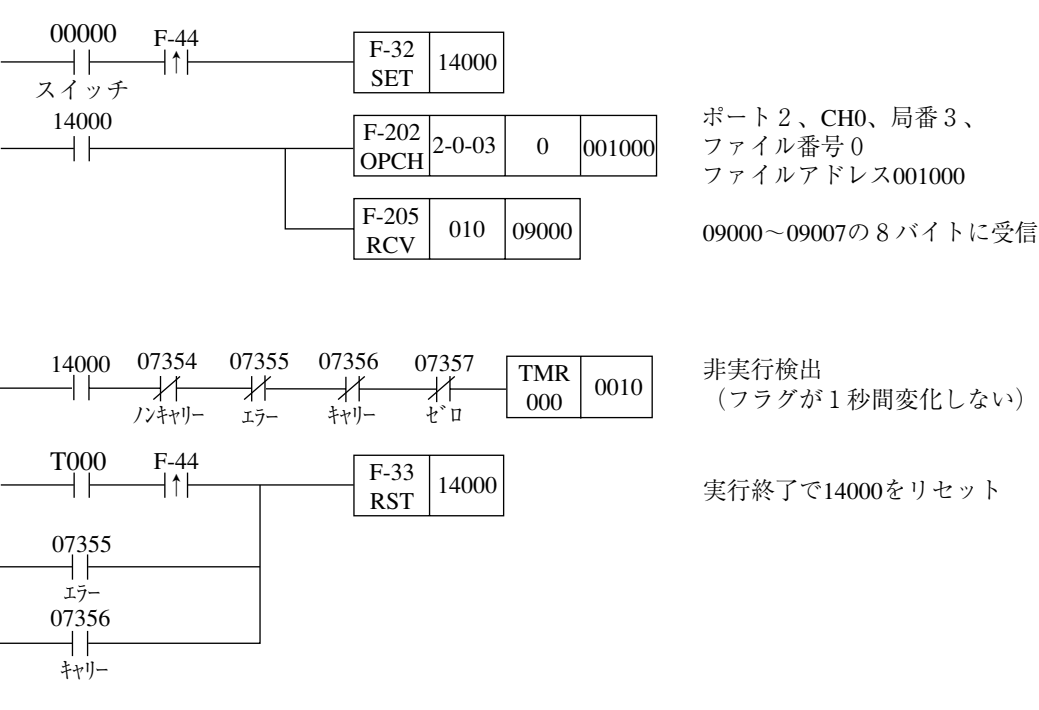
演算中および演算後のフラグ状態

	ｾﾞﾛ 07357	ｷｬﾘｰ 07356	ｴﾗｰ 07355	ﾉﾝｷｬﾘｰ 07354	意　味
ポートからの応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo.スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のRECEIVE命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になりしだい「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	RECEIVE命令が正常に終了した場合
異常終了（タイムアウト）	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了（エラー）	1	1	1	0	コネクションが存在しない TCPでコネクションを開設せずに通信を行った TCPでコネクション開設状態で再度開設処理を行った　等

10

■プログラム例

相手局03のレジスタｺ1000から８バイトのデータを、自局のレジスタ09000からに転送する場合

自局のJW-300CM［ユニットNo.スイッチ　2
使用チャンネル　0］

この例の場合、局番対応テーブルの３に対応する相手局に対して、RECEIVE機能が実行されます。
自局の使用ポート番号は6000(H)となります。

留　意　点

・F-202/203/205命令の入力条件は、命令の実行終了（エラーまたはキャリーフラグがONする）までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。復旧にはPLCの電源を一度切り、再投入してください。
・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/203/205命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立ち上がりを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

〔３〕異常時の処理

SEND/RECEIVE機能では、アプリケーションレベルでの監視タイマを有します。これは、デフォルトでは下記の値になります。

・TCP使用の場合
　デフォルト値 ＝ ２分(下位層でのリトライを考慮して、長めの値を設定してあります)
・UDP使用の場合
　デフォルト値 ＝ １秒

パラメータでチャンネルごとに100ms単位で変更可能です。

■ 監視タイマ設定用パラメータ

パラメータアドレス(8)	内　容
0020～0021	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH0　TCP SEND/RECEIVE機能のCH0をTCPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。（バイナリ値） 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値（２分）となる。
0022～0023	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH0　UDP SEND/RECEIVE機能のCH0をUDPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。（バイナリ値） 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値（１秒）となる。
0024～0025	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH1　TCP （内容はCH0と同様）
0026～0027	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH1　UDP （内容はCH0と同様）
0030～0031	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH2　TCP （内容はCH0と同様）
0032～0033	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH2　UDP （内容はCH0と同様）
0034～0035	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH3　TCP （内容はCH0と同様）
0036～0037	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH3　UDP （内容はCH0と同様）

〔４〕その他の注意事項

① TCP_Activeでオープンしたコネクションについて、これを切断した場合、切断が確実に行われることを保証するために、次のオープンまで時間を確保します。この時間を2MSLといいます。本機では2MSLは４分に設定されています。従って、一つのチャンネルについて切断後、次の再接続まで４分以上間隔を取ってください。

② TCPでオープンしたコネクションにおいて、相手局が途中で電源断等で通信不能になった場合、タイムアウトとなりますが、この時点でコネクションは自動的に切断されます。従って、次に同じ局と通信を行う場合は、再接続が必要です。

10ー２ データメモリ起動方式

〔１〕方式

SEND/RECEIVE機能に関する情報（SEND/RECEIVE通信情報格納領域）をラダープログラムにて特定のデータメモリに設定し、処理の指示を行います。この領域としてデータメモリの下記の領域を使用可能です。

JW20H		JW30H　※1		JW300　※1 ※2	
ファイル番号	ファイルアドレス	ファイル番号	ファイルアドレス	ファイル番号	ファイルアドレス
file ０	000000～017777(8)	file ０	000000～035777(8)	file 00～80(H)	000000～177777(8)
		file １	000000～037777(8)		
		file ２～３、10～2C(H)	000000～177777(8)		

※1 コントロールユニットの種類により、データメモリ容量が異なります。（上記は最大値）
※2 間接アドレス指定で使用する「file N、アドレスn」を設定します。

データメモリ起動方式のSEND/RECEIVE機能は命令方式とは別に独立した動作が可能です。
最大１Kバイトまでのデータの送受信が可能です。
データメモリ起動方式のSEND/RECEIVE機能はポート6008(H)を使用します。

〔２〕パラメータ設定

■ 通信情報格納領域設定用パラメータ

パラメータアドレス(8)	内　　容
3770～3773	SEND/RECEIVE機能通信情報格納領域先頭アドレス

3770	通信情報格納領域の先頭ファイルアドレス
3771	
3772	通信情報格納領域のファイル番号
3773	80(H)のとき本情報が有効

■ 自動対応／個別登録用パラメータ

パラメータアドレス(8)	内　　容	
0400	局番対応テーブル（SEND/RECEIVE用）指定 SEND/RECEIVEで使われる局番と、実際のアドレスの対応について設定。 自動対応にすると、相手局番を相手IPアドレスのノード番号と見なし、 相手ポートを6010(H)に固定。 個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類 まで設定可能（このとき､パラメータ0410～0777が有効） 01(H)：自動対応 02(H)：個別設定	
0401～0407	予約領域	
0410～0417	局番対応テーブル１。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	
0420～0427	局番対応テーブル２。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	局番対応テーブル１と同様に設定
0430～0437	局番対応テーブル３。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	
・ ・ ・	・ ・ ・	
0760～0767	局番対応テーブル36(8)。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	
0770～0777	局番対応テーブル37(8)。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効	

局番対応テーブル１（0410～0417）の内容：

0410	設定有無　00(H)：設定なし（以下の情報は無効） 01(H)：設定あり
0411	相手局番
0412	相手局ポート番号（10進ワード）
0413	
0414	相手局IPアドレス（0417がホストID側）
0415	
0416	
0417	

〔３〕通信情報格納領域

+00	FLAGS	動作フラグ（F-204、F-205のｺ0735と同様） 00(H)：非実行時 90(H)：通信中。命令実行後完了までの間。 40(H)：正常終了 60(H)：異常終了（通信におけるタイムアウト） E0(H)：異常終了（エラーレスポンス）
+01	TIMER	タイムアウト時間（単位100ms） 値00(H)を設定するとデフォルト値（TCP：２分、UDP：１秒）となります。
+02	G/TYPE	G（D7）：スタート指示。通信起動時ONにします。 TYPE（D6～D0）　00(H)：SEND、02(H)：RECEIVE
+03	ST1	相手局番。00～77(8)
+04		未使用
+05		未使用
+06	n（L）	転送バイト数。0～400(H)(0～1024)。n（L）が下位バイト。 なお、値0は接続／切断時のみ使用します。
+07	n（H）	
+10	ADR_A(L)	自局のファイルアドレス
+11	ADR_A(H)	
+12	SEG_A	自局のファイル番号
+13		未使用
+14	ADR_B(L)	相手局のファイルアドレス
+15	ADR_B(H)	
+16	SEG_B	相手局のファイル番号
+17		未使用

【注】FLAGSの領域は本機 → コントロールユニット方向。
　　それ以外の領域はコントロールユニットで設定する領域。

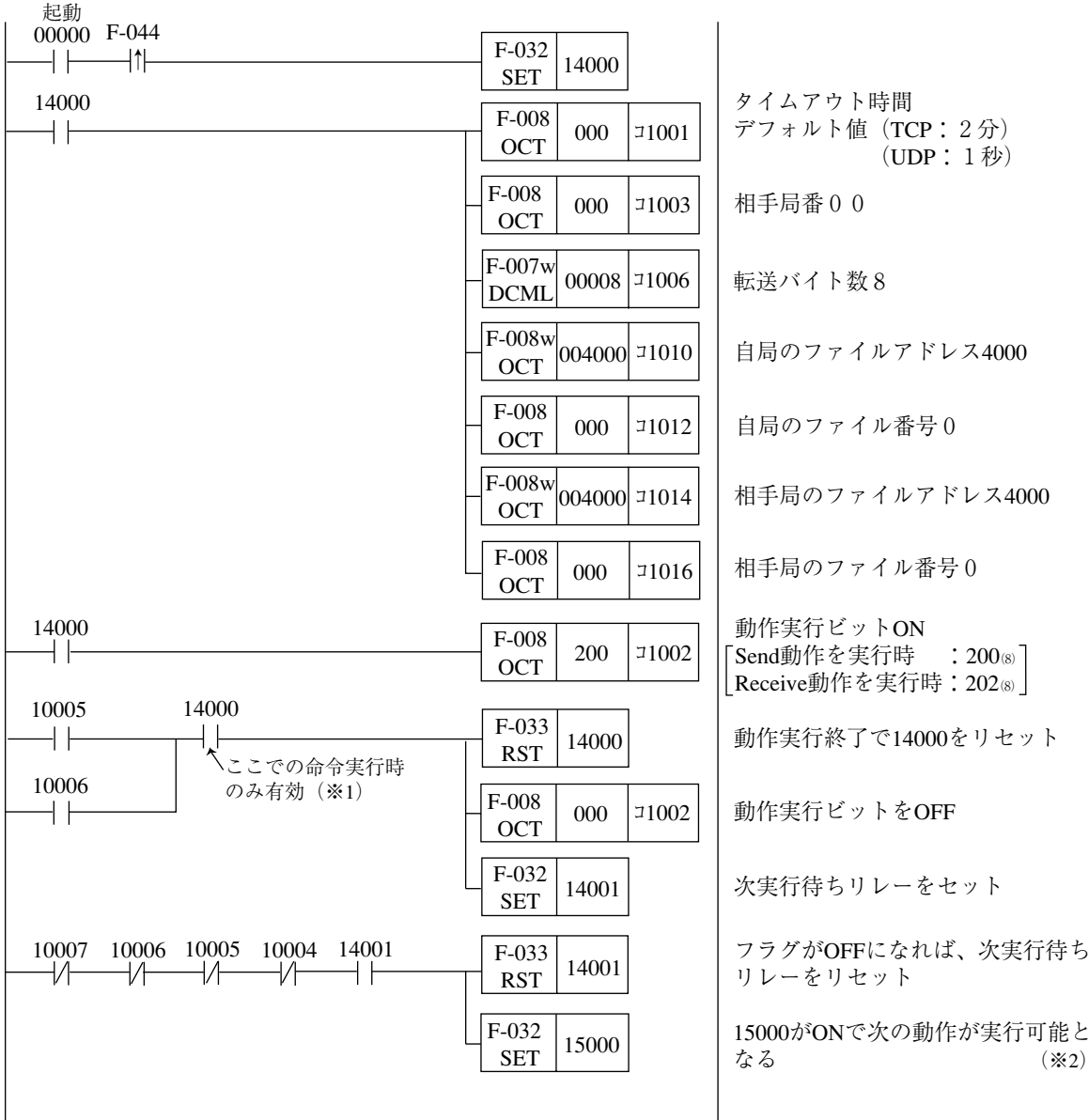
プロトコルとしてTCPを使用する場合は、接続／切断が必要です。この場合、命令方式と同様のアドレスを指定します。

・接続：SEG_B＝0、ADR_B＝FFFF(H)、ｎ＝0
・切断：SEG_B＝0、ADR_B＝FFFE(H)、ｎ＝0

〔４〕その他の注意事項

① TCP_Activeでオープンしたコネクションについて、これを切断した場合、切断が確実に行われることを保証するために、次のオープンまで時間を確保します。この時間を2MSLといいます。本機では2MSLは４分に設定されています。従って、一つのチャンネルについて切断後、次の再接続まで４分以上間隔を取ってください。

② TCPでオープンしたコネクションにおいて、相手局が途中で電源断等で通信不能になった場合、タイムアウトとなりますが、この時点でコネクションは自動的に切断されます。従って、次に同じ局と通信を行う場合は、再接続が必要です。

〔５〕データメモリ起動方式のプログラム例

※1 データメモリ起動方式のプログラムで、Send/Receive動作を複数記述した場合、各動作が共通のフラグアドレスを使用しています。よって、１つの命令を実行中、非実行部分についても、他の実行中の命令によってフラグの内容が影響を受けます。この影響を防ぐため、実行中かどうかの条件を入れる必要があります。

※2 データメモリ起動方式においては、実行ビットをOFFしてフラグが全て０になったのを確認後（15000が ON後）、次のSend/Receive動作に移る必要があります。

第　11　章　　透過型通信機能（Ethernet）

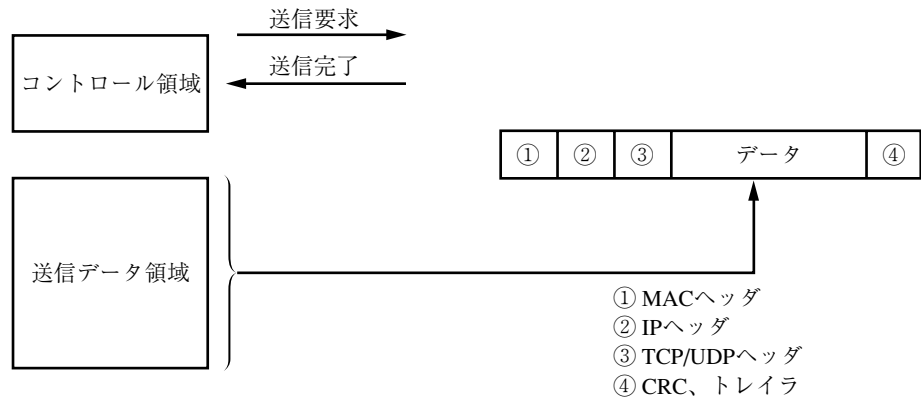
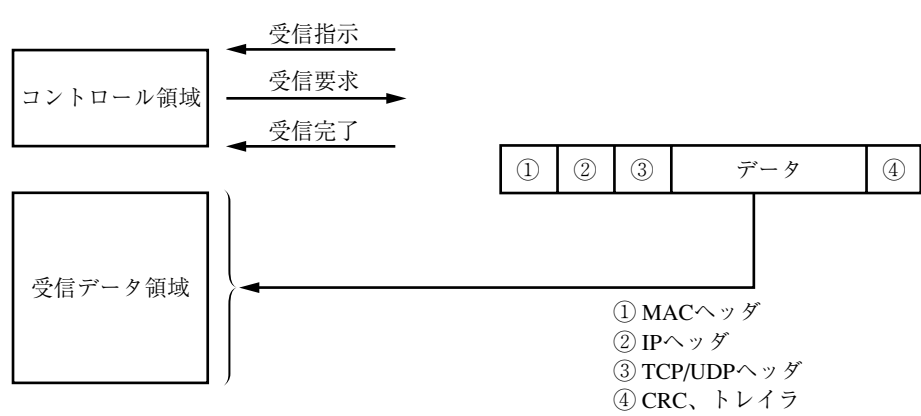
11−1 概要

透過型通信機能とは、各ポートをTCP/UDPの「ソケット」レベルで使用できる機能です。送信の場合、指定したPLCのデータメモリのデータを、そのままTCP/UDPのデータとして送信します。また、このデータを受信した場合、データそのものをPLCの指定したデータメモリに格納します。これによって、PLCと他の機器との間で、フリーフォーマットのデータを対等の立場で送受信することが可能です。

JW-300CM(本機)はTCP/UDP上のデータについて、その内容のチェック等を全く行いません。また、アプリケーションレベルでの応答等も行いません。

11−2 仕様

・８つのポートについて各々、透過型で使用するかどうかを選択可能です。
　ただし、透過型を使用できるのは、コネクション０～７です。
・指定の送受信データ領域の内容をそのままTCP/UDPレベルのデータとして通信可能です。
・データ長は最大1024バイトです。
・PLCにコントロール領域、送信データ領域、受信データ領域を設定します。この設定は本機(JW20H/30Hに実装時)またはコントロールユニット(JW300に実装時)のパラメータで行います。

（1）送信時のデータの流れ

（2）受信時のデータの流れ

【注】透過型通信機能を使用時は、SEND/RECEIVE機能(第10章)を使用できません。

11ー3 動作

〔1〕コントロールユニット(CU)とのインターフェイス

各ポート毎に、透過型のコントロール領域、送信データ領域、受信データ領域をデータメモリに確保します。

(1) 透過型コントロール領域

各ポート毎に透過型コントロール領域(20バイト)の先頭アドレスを、パラメータ2000～2037(8)に設定します。

アドレス(8)	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0		
+0								GO	CU→	②
+1	COM								CU→	①
+2						RxRDY	EN	DONE	CU←	⑤④③
+3	RESULT								CU←	⑥
+4	送信先IPアドレス								CU→	⑦
+5	同上								CU→	⑦
+6	同上								CU→	⑦
+7	同上								CU→	⑦
+10	送信先ポート番号								CU→	⑦
+11	同上								CU→	⑦
+12	送信データ長								CU→	⑦
+13	同上								CU→	⑦
+14	送信元IPアドレス								CU←	⑧
+15	同上								CU←	⑧
+16	同上								CU←	⑧
+17	同上								CU←	⑧
+20	送信先ポート番号								CU←	⑧
+21	同上								CU←	⑧
+22	送信データ長								CU←	⑧
+23	同上								CU←	⑧

① COM［コマンド］

本機への動作指示です。GOがOFF→ON時に、指示内容を本機が取り込み処理を行います。

01(H)：(TCPのみ)接続
02(H)：(TCPのみ)切断
04(H)：送信
05(H)：受信

② GO［実行指示］

このフラグの立上りでCOM［コマンド］に従った処理を実行します。実行終了後はDONEがONするので、その時点でGOをOFFする必要があります。

③ DONE［実行完了］

コマンド実行完了時にONします。その後GOをOFFすると、DONEはOFFします。

11

④ EN［ポートイネーブル］

そのポートが透過型として動作可能であればONします。

■ 相手先がクローズしてしまった場合のENビットについて

ENはそのポートが透過型として動作可能かどうかを示すもので、相手と接続されているかどうかを示しません。よって、相手先がクローズしてもENビットはOFFしません。

そのポートが活性状態かどうかは通信監視フラグで判断可能です。ただし、TCPで相手が存在しなくなったとき、すぐには反映されません。次に送信したとき（このとき送信失敗でコネクションが切れる）またはKeepAlive機能が有効時に相手が存在しないと判断してコネクションが切れたとき、OFFします。UDPの場合は常に活性状態ですので、OFFしません。

⑤ RxRDY［受信データレディ］

そのポートに対して受信データがある場合にONします。受信コマンドを実行完了後にOFFします。

■ 複数の電文を受信した場合の受信処理について

最初の電文の受信通知が、まず行われます。そのデータをアプリケーション（ラダー）で処理した後、次の受信が通知されます。

なお、受信したデータをアプリケーションが処理しないと、そのデータがバッファに残ったままになり、悪影響を及ぼすため、データを受信して２分間経過してもアプリケーションで引き取られないとき、そのデータは本機によって消去されます。

⑥ RESULT［実行結果］

コマンドを実行完了時、結果が格納されます。

結果(H)	内容	異常判定基準	対象コマンド(H)
00	正常終了	――――――	01,02,04,05
01	送受信に関する領域の設定がされていない	そのポートについて、送受信領域が設定されていないとき	01,02,04,05
02	コネクションが存在しない	TCPにおいて、コネクション未確立状態で送受信しようとしたとき	04,05
03	受信データが存在しない	受信データが無い状態で受信コマンドを実行したとき	05
04	送信データサイズエラー	送信用データ領域の大きさ以上のデータを送信しようとしたとき	04
05	受信データサイズエラー	受信用データ領域の大きさ以上のデータを受信したとき	05

⑦ 送信先IPアドレス、ポート番号、データ長

送信時に使用します。「IPアドレス、ポート番号」に設定した相手に対して、「データ長」で設定した長さのデータを送信します。

⑧ 送信元IPアドレス、ポート番号、データ長

受信時に使用します。データ受信処理（COM=05(H)、GO=ON）を行うと、送信元の「IPアドレス、ポート番号」および、受信した「データ長」が格納されます。

TCPの場合、そのポートについて相手は固定のため、送信先と送信元は同じです。

UDPの場合、通信毎に相手は固定されません。よって、「送信先」と「送信元」は一致しません。

（2）透過型送信データ領域

各ポート毎の透過型送信データ領域を、パラメータ2100～2137(8)に設定します。

データを受信時、COM＝05(H)（受信）、GO＝ONにすると、受信データが本領域に転送されます。

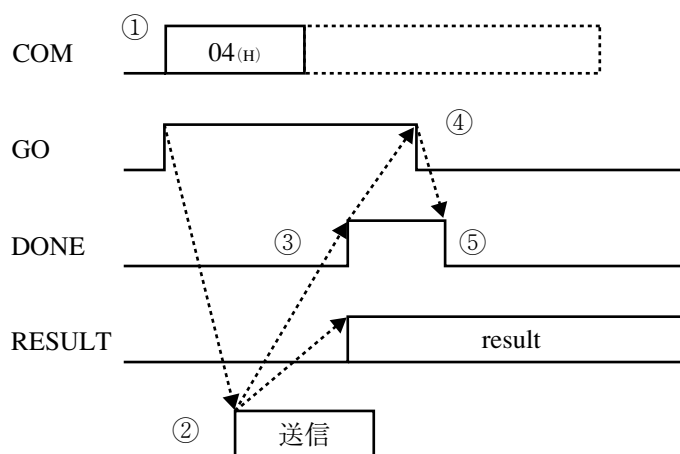
（3）透過型受信データ領域

各ポート毎の透過型受信データ領域を、パラメータ2200～2237(8)に設定します。

データを送信時、COM＝04(H)（送信）、GO＝ONにすると、本領域のデータが送信されます。

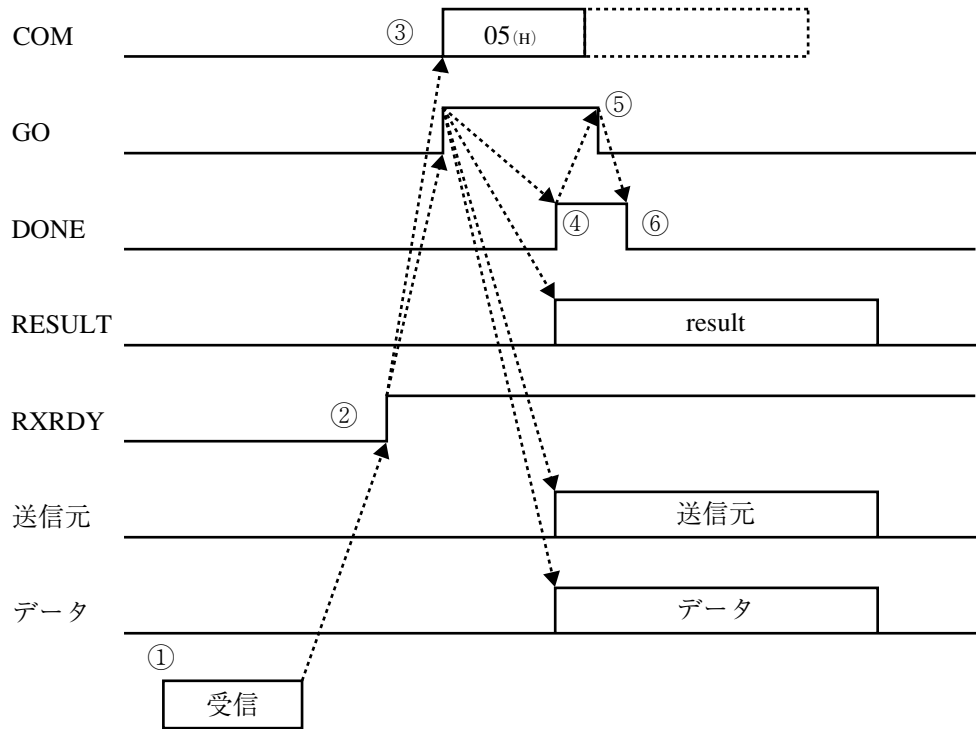
〔2〕動作タイミング

送受信のタイミングは、以下のとおりです。

（1）送信時

①（ラダー）送信先IP+ポート、送信データ、COMをセットし、GOをONする。
②（JW-300CM）GOがOFFすると、相手局に送信を開始する。
③（JW-300CM）送信結果をRESULTにセットし、実行完了を示すDONEをONする。
④（ラダー）DONEがONすると、GOをOFFする。
⑤（JW-300CM）GOがOFFすると、DONEをOFFする。

11

【注】送信に関しては、送信が完了したことによりDONEおよびRESULTを設定するわけではありません。プロトコル層に対して送信指示を行ったことにより結果を返します。

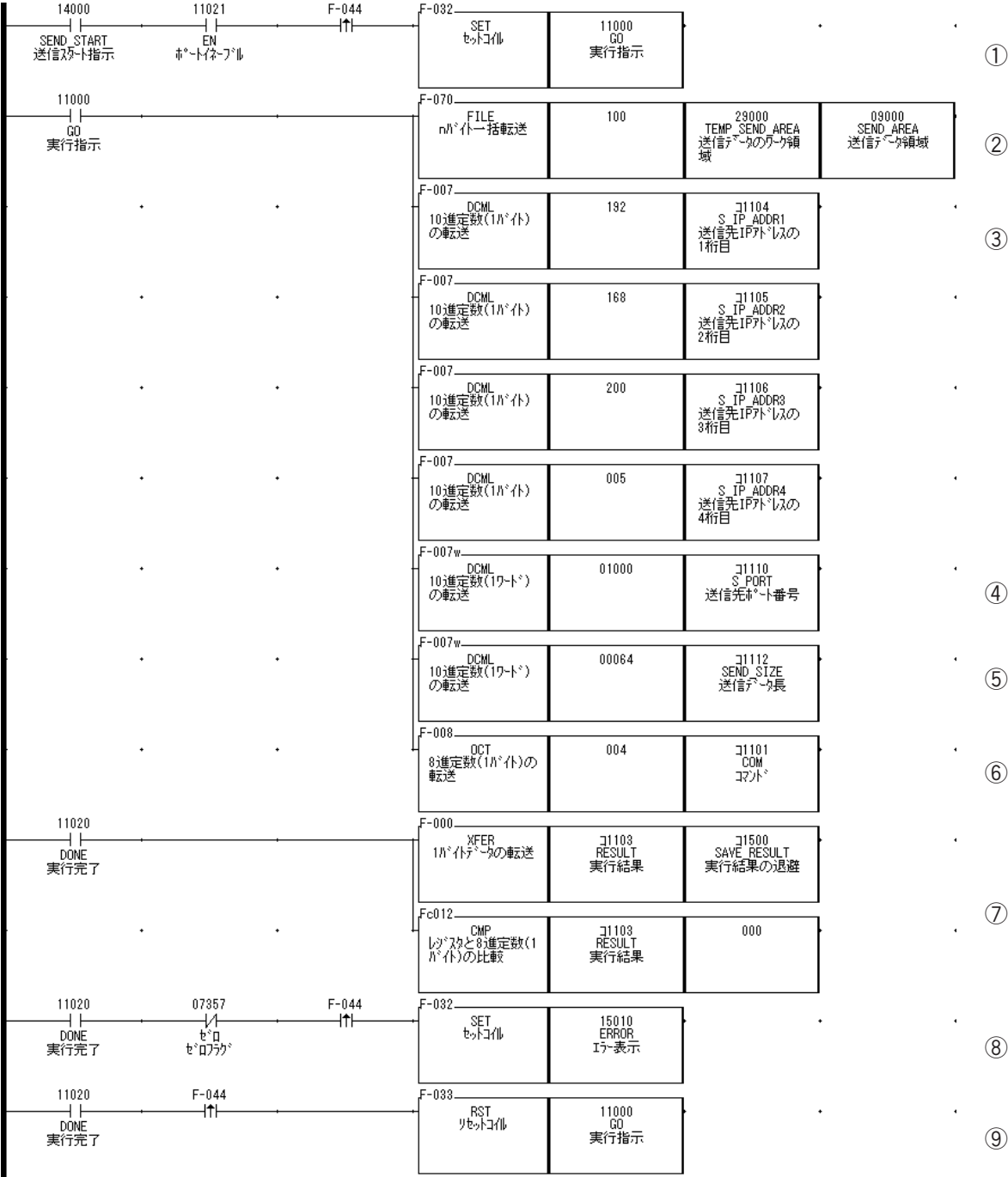
（2）受信時

①（JW-300CM）相手からのデータを受信する。
②（JW-300CM）RXRDYをONし、受信データがあることを伝える。
③（ラダー）COMをセットし、GOをONする。
④（JW-300CM）GOがONすると、受信データをデータ領域に、相手のアドレス､ポートを送信元に、結果をRESULTに転送し、DONEをONする。
⑤（ラダー）DONEがONすると、GOをOFFする。
⑥（JW-300CM）GOがOFFすると、DONEをOFFする。

■ 動作タイミングについての注意

複数のポートに対する要求がある場合、１ポートずつ順番に処理されます。
よって、例としてラダー上で３つのポートに対して、同時に送信要求を行った場合、１番目を送信後、２番目の送信が実行され、２番目の送信実行後、３番目の送信が実行されます。
また、受信の場合も同様です。

〔３〕サンプルプログラム

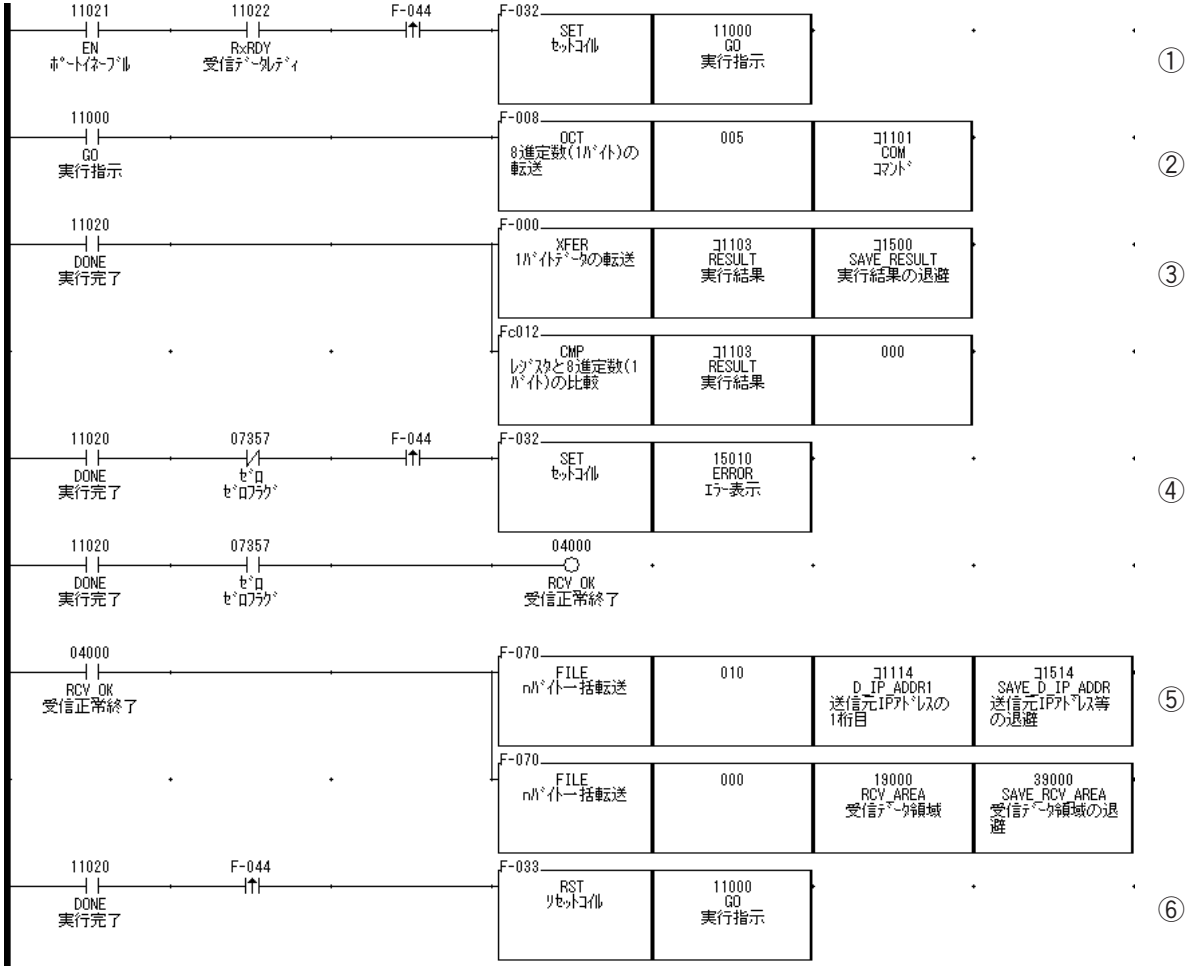
（１）送信プログラム例

送信スタート指示(14000)により、通信相手(IPアドレス=192.168.200.5､ポート番号=1000)に、レジスタ29000から64バイトのデータを送信します。実行結果がエラーになると、リレー番号15010をONします。なお、送信データ領域の開始アドレスはレジスタ09000、コントロール領域の開始アドレスはｺ1100に設定時です。

① EN(11021)がONのとき、送信スタート指示によりGO(11000)をONする。
② 送信データ64バイト(100(8)バイト)を送信データ領域(09000～)に転送する。
③ 相手先のIPアドレス(192.168.200.5)をｺ1104～ｺ1107に設定する。
④ 相手先のポート番号(1000)をｺ1110に設定する。
⑤ 送信バイト数(64バイト)をｺ1112に設定する。
⑥ コマンド番号(送信：04)をｺ1101に設定する。

⑦ DONE（11022）がONすると、RESULT（ｺ1103）をｺ1500に退避する。
⑧ RESULT（ｺ1103）が０でないとき、エラー表示（15010）をONする。
⑨ DONE（11022）がONすると、GO（11000）をOFFする。

（２）受信プログラム例

正常にデータを受信すると、通信相手のIPアドレス、ポート番号、受信データ長をレジスタｺ1514から８バイトに、受信データを39000から256バイトに保存します。実行結果がエラーの場合は、リレー番号15010をONします。

なお、受信データ領域の開始アドレスはレジスタ19000、コントロール領域の開始アドレスはｺ1200に設定時です。

① EN（11021）がONで、かつRxRDY（11022）がONのとき、GO（11000）をONする。
② COMを設定する。
③ DONE（11020）がONすると、RESULT（ｺ1103）を退避する。
④ RESULT（ｺ1103）が０でないとき、エラー表示（15010）をONする。
⑤ 受信が正常に終了時、送信元IPアドレス、送信元ポート番号、受信データを退避する。
⑥ DONE（11020）がONすると、GO（11000）をOFFする。

11ー４ パラメータ設定

透過型通信機能を使用時に設定するパラメータは、以下のとおりです。

（１）コネクションの設定（パラメータ0100～0137(8)）

各コネクション毎のオープン方法、ポート番号を設定します。

<table>
<tr><th>パラメータアドレス(8)</th><th colspan="5">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">0100～0103</td><td colspan="5">コネクション０用設定</td></tr>
<tr><td rowspan="5">0100</td><td colspan="4">オープン方法</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>コンピュータリンク</td><td>透過型通信</td></tr>
<tr><td></td><td>TCP_Passive</td><td>00(H)</td><td>40(H)</td></tr>
<tr><td></td><td>TCP_Active</td><td>80(H)</td><td>C0(H)</td></tr>
<tr><td></td><td>UDP</td><td>01(H)</td><td>41(H)</td></tr>
<tr><td>0101</td><td colspan="4">00(H)</td></tr>
<tr><td>0102
0103</td><td colspan="4">自局ポート番号（0102が下位、0103が上位）</td></tr>
<tr><td>0104～0107</td><td>コネクション１用設定</td><td colspan="4" rowspan="7">内容はコネクション０用と同様</td></tr>
<tr><td>0110～0113</td><td>コネクション２用設定</td></tr>
<tr><td>0114～0117</td><td>コネクション３用設定</td></tr>
<tr><td>0120～0123</td><td>コネクション４用設定</td></tr>
<tr><td>0124～0127</td><td>コネクション５用設定</td></tr>
<tr><td>0130～0133</td><td>コネクション６用設定</td></tr>
<tr><td>0134～0137</td><td>コネクション７用設定</td></tr>
</table>

・透過型通信機能は、コネクション０～７に設定可能です。（コネクション８以降は設定不可）

（２）透過型通信時のコントロール領域先頭アドレス（パラメータ2000～2037(8)）

各コネクション毎のコントロール領域の先頭アドレスを、ファイル番号とファイルアドレスで設定します。（本機の実装PLCがJW300の場合、間接アドレス用「file N、n」を設定）

本設定は、対応コネクションが「透過型通信」に設定時のみ有効です。

<table>
<tr><th>パラメータアドレス(8)</th><th colspan="2">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="4">2000～2003</td><td colspan="2">透過型コントロール領域０</td></tr>
<tr><td>2000
2001</td><td>コントロール領域の先頭ファイルアドレス</td></tr>
<tr><td>2002</td><td>コントロール領域の先頭ファイル番号</td></tr>
<tr><td>2003</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>2004～2007</td><td>透過型コントロール領域１</td><td rowspan="7">内容は透過型コントロール領域０と同様</td></tr>
<tr><td>2010～2013</td><td>透過型コントロール領域２</td></tr>
<tr><td>2014～2017</td><td>透過型コントロール領域３</td></tr>
<tr><td>2020～2023</td><td>透過型コントロール領域４</td></tr>
<tr><td>2024～2027</td><td>透過型コントロール領域５</td></tr>
<tr><td>2030～2033</td><td>透過型コントロール領域６</td></tr>
<tr><td>2034～2037</td><td>透過型コントロール領域７</td></tr>
</table>

・透過型通信機能は、コネクション０～７に設定可能です。（コネクション８以降は設定不可）

（３）透過型通信時の送信データ領域先頭アドレスおよびサイズ（パラメータ2100～2137(8)）

各コネクション毎の送信データ領域の先頭アドレスおよびサイズを設定します。

・先頭アドレスはファイル番号とファイルアドレスで設定します。
（本機の実装PLCがJW300の場合、間接アドレス用「file N、n」を設定）
・サイズは「実際のバイト数÷16」の値を設定します。※

本設定は、対応コネクションが「透過型通信」に設定時のみ有効です。

パラメータアドレス(8)	内容	
2100～2103	透過型送信データ領域0	
	2100	送信データ領域の先頭ファイルアドレス
	2101	
	2102	送信データ領域の先頭ファイル番号
	2103	送信データ領域のサイズ（実際の大きさ÷16）※
2104～2107	透過型送信データ領域1	内容は透過型送信データ領域0と同様
2110～2113	透過型送信データ領域2	
2114～2117	透過型送信データ領域3	
2120～2123	透過型送信データ領域4	
2124～2127	透過型送信データ領域5	
2130～2133	透過型送信データ領域6	
2134～2137	透過型送信データ領域7	

・透過型通信機能は、コネクション０～７に設定可能です。（コネクション８以降は設定不可）

（４）透過型通信時の受信データ領域先頭アドレスおよびサイズ（パラメータ2200～2237(8)）

各コネクション毎の受信データ領域の先頭アドレスおよびサイズを設定します。

・先頭アドレスはファイル番号とファイルアドレスで設定します。
（本機の実装PLCがJW300の場合、間接アドレス用「file N、n」を設定）
・サイズは「実際のバイト数÷16」の値を設定します。※

本設定は、対応コネクションが「透過型通信」に設定時のみ有効です。

パラメータアドレス(8)	内容	
2200～2203	透過型受信データ領域0	
	2201	受信データ領域の先頭ファイルアドレス
	2202	
	2203	受信データ領域の先頭ファイル番号
	2204	受信データ領域のサイズ（実際の大きさ÷16）※
2204～2207	透過型受信データ領域1	内容は透過型受信データ領域0と同様
2210～2213	透過型受信データ領域2	
2214～2217	透過型受信データ領域3	
2220～2223	透過型受信データ領域4	
2224～2227	透過型受信データ領域5	
2230～2233	透過型受信データ領域6	
2234～2237	透過型受信データ領域7	

・透過型通信機能は、コネクション０～７に設定可能です。（コネクション８以降は設定不可）

※サイズ（送信／受信データ領域）

サイズに設定する値と、実際のデータ領域の大きさ（バイト数）の関係は、次のとおりです。

サイズの設定値(H)	00	01	02	03	……	3E	3F	40	41以上
データ領域（バイト）	1024	16	32	48	……	992	1008	1024	1024

第　12　章　　ルーティング機能（Ethernet）

JW-300CM(本機)では、ルータを経由する通信(ルーティング機能)を使用できます。ルーティング機能により、異なるネットＩＤ(12･3ﾍﾟｰｼﾞ参照)を使用するホスト間の通信が可能になります。

・ルーティング機能を使用するには、本機のパラメータにルーティングテーブル(経路制御表)を設定する必要があります。ルーティングテーブルの設定には、「デフォルトのルータを設定する方法」と「個別にルーティングテーブルを設定する方法」の２方法があります。

留　意　点

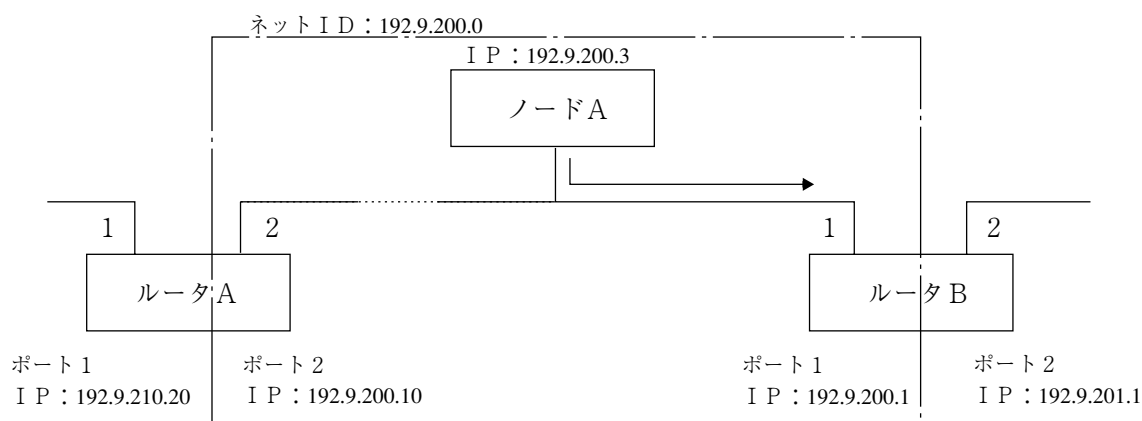
・ルータ経由で通信できるのはコンピュータリンク機能のみです。SEND/RECEIVE機能はルータ経由で通信できません。

〔1〕デフォルトのルータを設定する方法

パラメータ(アドレス1700、1704～1707(8))にデフォルトルータのＩＰアドレスを設定します。自ネットＩＤ以外のＩＰアドレスに対する通信は、すべてデフォルトルータ経由の通信になります。

■ デフォルトのルータ設定パラメータ

パラメータアドレス(8)	内　　容
1700	デフォルトルータの設定有無 00(H)：設定なし(以下の情報は無効)、01(H)：設定あり
1704	デフォルトルータのIPアドレス(1707がホストID側)
1705	
1706	
1707	

【例】

ノードAでデフォルトルータのＩＰアドレス192.9.200.1に設定すると、ネットＩＤ192.9.200.0以外のネットＩＤ（192.9.201.0や150.24.58.0等）が宛先となるパケットは、すべてルータB（ポート１：ＩＰアドレス192.9.200.1）に送られます。

パラメータアドレス(8)	設定値(D)
1700	1
1704	192
1705	9
1706	200
1707	1

〔２〕個別にルーティングテーブルを設定する方法

ネットＩＤと対応ルータのＩＰアドレスの組み合わせを、パラメータ（アドレス1600～1677(8)）に設定します。この組合せは最大８とおりを設定できます。設定に無いネットＩＤを含むＩＰアドレスの機器とは通信できません。

■ ルーティングテーブル設定パラメータ

<table>
<tr><th>パラメータアドレス(8)</th><th colspan="3">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="9">1600～1607</td><td colspan="3">ルーティングテーブル０</td></tr>
<tr><td></td><td>1600</td><td>設定有無　00(H)：設定なし（以下の情報は無効）
01(H)：設定あり</td></tr>
<tr><td></td><td>1601
1602
1603</td><td>相手先のネットＩＤ</td></tr>
<tr><td></td><td>1604
1605
1606
1607</td><td>相手先のネットＩＤに対応するルータの
ＩＰアドレス（1607がホストＩＤ側）</td></tr>
<tr><td>1610～1617</td><td>ルーティングテーブル１</td><td colspan="2" rowspan="7">ルーティングテーブル０と同様に設定</td></tr>
<tr><td>1620～1627</td><td>ルーティングテーブル２</td></tr>
<tr><td>1630～1637</td><td>ルーティングテーブル３</td></tr>
<tr><td>1640～1647</td><td>ルーティングテーブル４</td></tr>
<tr><td>1650～1657</td><td>ルーティングテーブル５</td></tr>
<tr><td>1660～1667</td><td>ルーティングテーブル６</td></tr>
<tr><td>1670～1677</td><td>ルーティングテーブル７</td></tr>
</table>

【例】

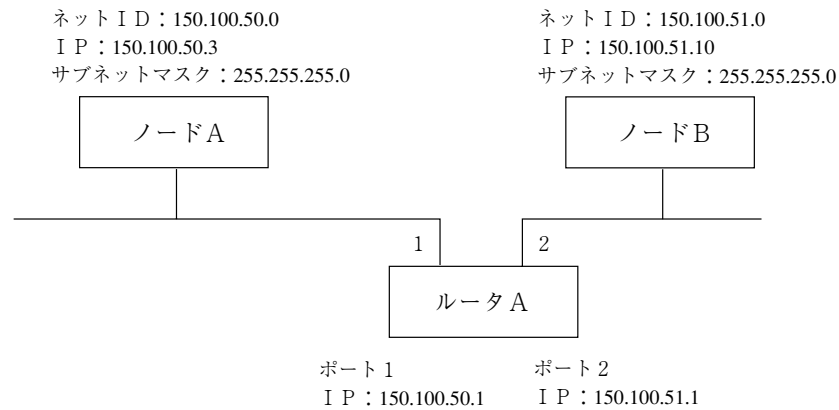
ノードＡにおいて相手先ネットＩＤ192.9.201.0、相手先ネットＩＤに対応するルータのＩＰアドレス192.9.200.1と設定した場合、ネットＩＤ192.9.201.0へのパケットは、全てルータＢの（192.9.200.1）に送られます。

● ルーティングテーブル０に設定時

パラメータアドレス(8)	設定値(D)
1600	1
1601	192
1602	9
1603	201
1604	192
1605	9
1606	200
1607	1

異なるネットＩＤについて

・ネットＩＤとはネットワークアドレスを表し、サブネットマスクを使用した場合は各クラスで指定されたビット幅ではなく、サブネットマスクで指定されたビット幅となります。
このビット幅で指定されたネットＩＤが異なるノード間の通信にはルータが必要です。
（ＩＰアドレス、サブネットマスク ⇒8･6～7ﾍﾟｰｼﾞ参照）

【例】

ノードＡとノードＢは、クラスＢとしてのネットＩＤ(16ビット幅)は同じですが、サブネットマスクによってネットＩＤは24ビットと指定されており、結果的にネットＩＤが異なります。よって、ノードＡＢ間の通信にはルータが必要になります。

12

第 13 章　パラメータ（Ethernet）

JW-300CM（本機）をEthernetモードで使用時のパラメータは、JW20H/30Hに実装時は本機のEEPROMに、JW300に実装時はコントロールユニット（CU）の本体パラメータに設定します。

13ー1 パラメーター覧

本機のEthernetモード用パラメーター覧を以下に示します。なお、Ethernetモードの機能別に必要なパラメータをA～Gで分類しています。

- A：SEND/RECEIVE機能（命令方式）を使う場合に必要なパラメータ
- B：SEND/RECEIVE機能（データメモリ起動方式）を使う場合に必要なパラメータ
- C：コンピュータリンク機能（指定バッファ）を使う場合に必要なパラメータ
- D：コンピュータリンク機能（リングバッファ）を使う場合に必要なパラメータ
- E：コンピュータリンク機能（C、D以外）を使う場合に必要なパラメータ
- F：ルーティング機能を使う場合に必要なパラメータ
- G：透過型通信機能を使う場合に必要なパラメータ

また、設定の必要度を次の記号で分類しています。

- ◎：必ず設定が必要
- ○：複数あるものに関しては最低一ヶ所については設定が必要
- △：必要に応じて設定
- 空欄：設定の必要なし

なお、予約領域には00(H)以外の値は設定しないでください。

パラメータアドレス(8)	内　容	機能							参照ページ
		A	B	C	D	E	F	G	
0000	本機のIPアドレス（0003がホストID側）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	8･6
0001									
0002									
0003									
0004～0007	サブネットマスク（すべて0のとき、サブネットマスクを使用しない）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	8･7
0010～0017	予約領域								—
0020～0021	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH0　TCP SEND/RECEIVE機能のCH0をTCPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。（バイナリ値） 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値（2分）となる。	△							10･7
0022～0023	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH0　UDP SEND/RECEIVE機能のCH0をUDPで使用する場合のアプリケーションレベルでの監視タイマの値を設定する。（バイナリ値） 単位100ms。0000(H)を設定するとデフォルト値（1秒）となる。	△							
0024～0025	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH1　TCP （内容はCH0と同様）	△							
0026～0027	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH1　UDP （内容はCH0と同様）	△							
0030～0031	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH2　TCP （内容はCH0と同様）	△							
0032～0033	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH2　UDP （内容はCH0と同様）	△							
0034～0035	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH3　TCP （内容はCH0と同様）	△							
0036～0037	SEND/RECEIVE機能監視タイマ設定値　CH3　UDP （内容はCH0と同様）	△							
0040～0077	予約領域								—

パラメータアドレス(8)	内容		A	B	C	D	E	F	G	参照ページ
0100～0103	コネクション０用設定		○	○	○	○	○	○	○	8・4 11・8
	0100	オープン方法								
	0101	00(H)								
	0102	自局ポート番号（0102が下位、0103が上位）								
	0103									
0104～0107	コネクション１用設定	内容はコネクション０用と同様							○	
0110～0113	コネクション２用設定									
0114～0117	コネクション３用設定									
0120～0123	コネクション４用設定									
0124～0127	コネクション５用設定									
0130～0133	コネクション６用設定									
0134～0137	コネクション７用設定									
0140～0143	コネクション８用設定		○	○	○	○	○	○		8・4
	0140	オープン方法（本コネクションで透過型通信は不可）								
	0141	00(H)								
	0142	自局ポート番号（0142が下位、0143が上位）								
	0143									
0144～0147	コネクション９用設定	内容はコネクション８用と同様								
0150～0153	コネクション10用設定									
0154～0157	コネクション11用設定									
0160～0163	コネクション12用設定									
0164～0167	コネクション13用設定									
0170～0173	コネクション14用設定									
0174～0377	予約領域									—

0100 オープン方法:

	コンピュータリンク	透過型通信
TCP_Passive	00(H)	40(H)
TCP_Active	80(H)	C0(H)
UDP	01(H)	41(H)

0140 オープン方法（本コネクションで透過型通信は不可）:

	コンピュータリンク
TCP_Passive	00(H)
TCP_Active	80(H)
UDP	01(H)

13

<table>
<tr><th rowspan="2">パラメータ
アドレス(8)</th><th rowspan="2" colspan="2">内　容</th><th colspan="7">機　能</th><th rowspan="2">参照
ページ</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th></tr>
<tr><td>0400</td><td colspan="2">局番対応テーブル（SEND/RECEIVE用）指定
SEND/RECEIVEで使われる局番と、実際のアドレスの対応について設定。自動対応にすると、相手局番を相手IPアドレスのノード番号と見なし、相手ポートを6010(H)に固定。
個別設定にすると、命令で使用される局番と相手アドレスの対応を最大31種類まで設定可能（このとき、パラメータ0410～0777が有効）
01(H)：自動対応
02(H)：個別設定</td><td>◎</td><td>◎</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="33">10・2
10・8</td></tr>
<tr><td>0401～0407</td><td colspan="2">予約領域</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>0410～0417</td><td colspan="2">局番対応テーブル１。パラメータ0400が02(H)のときのみ有効
0410　設定有無　00(H)：設定なし（以下の情報は無効）
　　　　　　　　01(H)：設定あり
0411　相手局番
0412
0413　相手局ポート番号（10進ワード）
0414
0415
0416
0417　相手局IPアドレス（0417がホストID側）</td><td rowspan="31">○</td><td rowspan="31">○</td><td rowspan="31"></td><td rowspan="31"></td><td rowspan="31"></td><td rowspan="31"></td><td rowspan="31"></td></tr>
<tr><td>0420～0427</td><td>局番対応テーブル２</td><td rowspan="30">局番対応テーブル１と同様に設定
・パラメータ0400が02(H)のときのみ有効</td></tr>
<tr><td>0430～0437</td><td>局番対応テーブル３</td></tr>
<tr><td>0440～0447</td><td>局番対応テーブル４</td></tr>
<tr><td>0450～0457</td><td>局番対応テーブル５</td></tr>
<tr><td>0460～0467</td><td>局番対応テーブル６</td></tr>
<tr><td>0470～0477</td><td>局番対応テーブル７</td></tr>
<tr><td>0500～0507</td><td>局番対応テーブル10(8)</td></tr>
<tr><td>0510～0517</td><td>局番対応テーブル11(8)</td></tr>
<tr><td>0520～0527</td><td>局番対応テーブル12(8)</td></tr>
<tr><td>0530～0537</td><td>局番対応テーブル13(8)</td></tr>
<tr><td>0540～0547</td><td>局番対応テーブル14(8)</td></tr>
<tr><td>0550～0557</td><td>局番対応テーブル15(8)</td></tr>
<tr><td>0560～0567</td><td>局番対応テーブル16(8)</td></tr>
<tr><td>0570～0577</td><td>局番対応テーブル17(8)</td></tr>
<tr><td>0600～0607</td><td>局番対応テーブル20(8)</td></tr>
<tr><td>0610～0617</td><td>局番対応テーブル21(8)</td></tr>
<tr><td>0620～0627</td><td>局番対応テーブル22(8)</td></tr>
<tr><td>0630～0637</td><td>局番対応テーブル23(8)</td></tr>
<tr><td>0640～0647</td><td>局番対応テーブル24(8)</td></tr>
<tr><td>0650～0657</td><td>局番対応テーブル25(8)</td></tr>
<tr><td>0660～0667</td><td>局番対応テーブル26(8)</td></tr>
<tr><td>0670～0677</td><td>局番対応テーブル27(8)</td></tr>
<tr><td>0700～0707</td><td>局番対応テーブル30(8)</td></tr>
<tr><td>0710～0717</td><td>局番対応テーブル31(8)</td></tr>
<tr><td>0720～0727</td><td>局番対応テーブル32(8)</td></tr>
<tr><td>0730～0737</td><td>局番対応テーブル33(8)</td></tr>
<tr><td>0740～0747</td><td>局番対応テーブル34(8)</td></tr>
<tr><td>0750～0757</td><td>局番対応テーブル35(8)</td></tr>
<tr><td>0760～0767</td><td>局番対応テーブル36(8)</td></tr>
<tr><td>0770～0777</td><td>局番対応テーブル37(8)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">パラメータアドレス(8)</th><th rowspan="2" colspan="2">内　　容</th><th colspan="7">機　能</th><th rowspan="2">参照ページ</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th></tr>
<tr><td>1000～1007</td><td colspan="2">指定バッファ00(H)に関する情報
<table>
<tr><th></th><th>直接指定（1007＝80(H)）のとき</th><th>間接指定（1007＝C0(H)）のとき</th></tr>
<tr><td>1000
1001</td><td>指定バッファの先頭ファイルアドレス</td><td>指定バッファ情報格納領域の先頭ファイルアドレス</td></tr>
<tr><td>1002</td><td>指定バッファのファイル番号</td><td>指定バッファ情報格納領域のファイル番号</td></tr>
<tr><td>1003</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1004
1005</td><td>指定バッファ長
（0000(H)で64Kバイト）</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1006</td><td>未使用</td><td>未使用</td></tr>
<tr><td>1007</td><td colspan="2">指定バッファの選択
00(H)：指定バッファ無効
80(H)：指定バッファは直接指定
C0(H)：指定バッファは間接指定</td></tr>
</table></td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32">○</td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32"></td><td rowspan="32">9・37</td></tr>
<tr><td>1010～1017</td><td>指定バッファ01(H)に関する情報</td><td rowspan="31">指定バッファ00(H)に関する情報と同様に設定</td></tr>
<tr><td>1020～1027</td><td>指定バッファ02(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1030～1037</td><td>指定バッファ03(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1040～1047</td><td>指定バッファ04(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1050～1057</td><td>指定バッファ05(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1060～1067</td><td>指定バッファ06(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1070～1077</td><td>指定バッファ07(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1100～1107</td><td>指定バッファ08(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1110～1117</td><td>指定バッファ09(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1120～1127</td><td>指定バッファ0A(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1130～1137</td><td>指定バッファ0B(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1140～1147</td><td>指定バッファ0C(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1150～1157</td><td>指定バッファ0D(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1160～1167</td><td>指定バッファ0E(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1170～1177</td><td>指定バッファ0F(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1200～1207</td><td>指定バッファ10(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1210～1217</td><td>指定バッファ11(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1220～1227</td><td>指定バッファ12(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1230～1237</td><td>指定バッファ13(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1240～1247</td><td>指定バッファ14(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1250～1257</td><td>指定バッファ15(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1260～1267</td><td>指定バッファ16(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1270～1277</td><td>指定バッファ17(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1300～1307</td><td>指定バッファ18(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1310～1317</td><td>指定バッファ19(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1320～1327</td><td>指定バッファ1A(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1330～1337</td><td>指定バッファ1B(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1340～1347</td><td>指定バッファ1C(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1350～1357</td><td>指定バッファ1D(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1360～1367</td><td>指定バッファ1E(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1370～1377</td><td>指定バッファ1F(H)に関する情報</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th rowspan="2">パラメータ
アドレス(8)</th><th rowspan="2" colspan="2">内　　容</th><th colspan="7">機　能</th><th rowspan="2">参照
ページ</th></tr>
<tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th></tr>
<tr><td>1400～1407</td><td colspan="2">
リングバッファ00(H)に関する情報
<table>
<tr><td>1400</td><td rowspan="2">リングバッファ情報格納領域の先頭ファイルアドレス</td></tr>
<tr><td>1401</td></tr>
<tr><td>1402</td><td>リングバッファ情報格納領域のファイル番号</td></tr>
</table>
1403～1406は直接指定（1407=80(H)）のとき設定
<table>
<tr><td rowspan="4">1403</td><td colspan="4">リングバッファのデータ方向</td></tr>
<tr><td>設定値
(16進)</td><td colspan="3">内　　容</td></tr>
<tr><td>01</td><td colspan="2">データはCU→本機の読出方向</td><td rowspan="2">CU=コントロールユニット</td></tr>
<tr><td>81</td><td colspan="2">データは本機→CUの書込方向</td></tr>
<tr><td rowspan="6">1404</td><td colspan="4">リングバッファ先頭アドレス（ファイルアドレス上位バイト）
設定できるアドレスは1Kバイト単位</td></tr>
<tr><td>設定値
(16進)</td><td>ファイルアドレス
(8進)</td><td>設定値
(16進)</td><td>ファイルアドレス
(8進)</td></tr>
<tr><td>00</td><td>000000</td><td>：</td><td>：</td></tr>
<tr><td>04</td><td>002000</td><td>F4</td><td>172000</td></tr>
<tr><td>08</td><td>004000</td><td>F8</td><td>174000</td></tr>
<tr><td>0C</td><td>006000</td><td>FC</td><td>176000</td></tr>
<tr><td>1405</td><td colspan="4">リングバッファのファイル番号</td></tr>
<tr><td rowspan="7">1406</td><td colspan="4">リングバッファ長の上位バイト</td></tr>
<tr><td>設定値
(16進)</td><td>バッファ長</td><td>設定値
(16進)</td><td>バッファ長</td></tr>
<tr><td>00</td><td>64Kバイト</td><td>10</td><td>4Kバイト</td></tr>
<tr><td>01</td><td>256バイト</td><td>20</td><td>8Kバイト</td></tr>
<tr><td>02</td><td>512バイト</td><td>40</td><td>16Kバイト</td></tr>
<tr><td>04</td><td>1Kバイト</td><td>80</td><td>32Kバイト</td></tr>
<tr><td>08</td><td>2Kバイト</td><td></td><td></td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>1407</td><td>リングバッファの設定
00(H)：リングバッファは無効
80(H)：リングバッファは直接指定
C0(H)：リングバッファは間接指定</td></tr>
</table>
</td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16">○</td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16"></td><td rowspan="16">9・50</td></tr>
<tr><td>1410～1417</td><td>リングバッファ01(H)に関する情報</td><td rowspan="15">リングバッファ00(H)に関する情報と同様に設定</td></tr>
<tr><td>1420～1427</td><td>リングバッファ02(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1430～1437</td><td>リングバッファ03(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1440～1447</td><td>リングバッファ04(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1450～1457</td><td>リングバッファ05(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1460～1467</td><td>リングバッファ06(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1470～1477</td><td>リングバッファ07(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1500～1507</td><td>リングバッファ08(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1510～1517</td><td>リングバッファ09(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1520～1527</td><td>リングバッファ0A(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1530～1537</td><td>リングバッファ0B(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1540～1547</td><td>リングバッファ0C(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1550～1557</td><td>リングバッファ0D(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1560～1567</td><td>リングバッファ0E(H)に関する情報</td></tr>
<tr><td>1570～1577</td><td>リングバッファ0F(H)に関する情報</td></tr>
</table>

パラメータアドレス(8)	内　容		A	B	C	D	E	F	G	参照ページ
1600～1607	ルーティングテーブル0							○		12・2
	1600	設定有無 00(H)：設定なし（以下の情報は無効）、01(H)：設定あり								
	1601 1602 1603	相手先のネットID								
	1604 1605 1606 1607	相手先のネットＩＤに対応するルータの ＩＰアドレス（1607がホストＩＤ側）								
1610～1617	ルーティングテーブル1	ルーティングテーブル0と同様に設定								
1620～1627	ルーティングテーブル2									
1630～1637	ルーティングテーブル3									
1640～1647	ルーティングテーブル4									
1650～1657	ルーティングテーブル5									
1660～1667	ルーティングテーブル6									
1670～1677	ルーティングテーブル7									
1700～1707	1700	デフォルトルータの設定有無 00(H)：設定なし（以下の情報は無効）、01(H)：設定あり						○		12・1
	1701～1703	未使用								
	1704 1705 1706 1707	デフォルトルータのIPアドレス								
1710～1777	予約領域									—
2000～2003	透過型コントロール領域0								○	11・8
	2000 2001	コントロール領域の先頭ファイルアドレス								
	2002	コントロール領域の先頭ファイル番号								
	2003	未使用								
2004～2007	透過型コントロール領域1	内容は透過型コントロール領域0と同様								
2010～2013	透過型コントロール領域2									
2014～2017	透過型コントロール領域3									
2020～2023	透過型コントロール領域4									
2024～2027	透過型コントロール領域5									
2030～2033	透過型コントロール領域6									
2034～2037	透過型コントロール領域7									
2040～2077	予約領域									—
2100～2103	透過型送信データ領域0								○	11・9
	2100 2101	送信データ領域の先頭ファイルアドレス								
	2102	送信データ領域の先頭ファイル番号								
	2103	送信データ領域のサイズ（実際の大きさ÷16）								
2104～2107	透過型送信データ領域1	内容は透過型送信データ領域0と同様								
2110～2113	透過型送信データ領域2									
2114～2117	透過型送信データ領域3									
2120～2123	透過型送信データ領域4									
2124～2127	透過型送信データ領域5									
2130～2133	透過型送信データ領域6									
2134～2137	透過型送信データ領域7									
2140～2177	予約領域									—

パラメータアドレス(8)	内　容	機能 A	B	C	D	E	F	G	参照ページ
2200～2203	透過型受信データ領域0 2200～2201：受信データ領域の先頭ファイルアドレス 2202：受信データ領域の先頭ファイル番号 2203：受信データ領域のサイズ（実際の大きさ÷16）							○	11・9
2204～2207	透過型受信データ領域1（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2210～2213	透過型受信データ領域2（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2214～2217	透過型受信データ領域3（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2220～2223	透過型受信データ領域4（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2224～2227	透過型受信データ領域5（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2230～2233	透過型受信データ領域6（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2234～2237	透過型受信データ領域7（内容は透過型受信データ領域0と同様）							○	11・9
2240～3657	予約領域								
3660～3667	コマンド実行完了情報格納領域の設定 3660～3661：コマンド実行完了情報の先頭ファイルアドレス 3662：コマンド実行完了情報のファイル番号 3663：未使用 3664：コマンド実行完了情報の大きさ（バイト数） 3665：最低16バイト以上は確保すること。最大64バイト 3666：未使用 3667：80(H)のとき本情報が有効			△	△	△			9・66
3670～3673	IPレベルの接続確認（ping）コマンドの設定 3670～3671：pingコマンド制御領域の先頭ファイルアドレス 3672：pingコマンド制御領域のファイル番号 3673：pingコマンド送信機能の使用有無 00(H)：使用しない 80(H)：使用する 前記以外：使用しない	△	△	△	△	△	△	△	14・3
3674～3677	予約領域								—

13

パラメータアドレス(8)	内　容	機能 A	B	C	D	E	F	G	参照ページ
3700～3703	再送タイムアウト時間の最小値 単位 ms 。設定値０でデフォルト値（０ ms）。	△	△	△	△	△	△	△	14・5
3704～3707	再送タイムアウト時間の最大値 単位 ms 。設定値０でデフォルト値（240000 ms）。	△	△	△	△	△	△	△	
3710～3713	再送タイムアウト時間の初期値 単位 ms 。設定値０でデフォルト値（3000 ms）。	△	△	△	△	△	△	△	
3714～3717	Keepaliveタイムアウト時間 単位 ms。（例：100を設定すると100 ms） ただし、設定値が０のとき7200000 ms。初期値はFFFFFFFF(H)で、 このとき未使用となります。	△	△	△	△	△	△	△	
3720～3747	予約領域								—
3750～3753	コネクション情報の設定 3750・3751：コネクション情報のファイルアドレス 3752：コネクション情報のファイル番号 3753：コネクション情報の出力有無 00(H)：出力しない（０バイトを使用） 80(H)：出力する（128バイトを使用：1コネクションで８バイトを使用、16コネクション分）	△	△	△	△	△	△	△	14・2
3754～3757	ポート操作領域の設定 3754・3755：ポート操作領域の先頭ファイルアドレス 3756：ポート操作領域のファイル番号 3757：ポート操作領域の使用有無 00(H)：使用しない C0(H)：使用する（３バイトを使用）	△	△	△	△	△	△	△	9・67
3760～3761	予約領域								—
3762	リスタートタイマ設定時間 単位 10秒。（例：５を設定すると50秒） 設定値が０のときはリスタートタイマ無効。 最大60（600秒）まで設定可能	△	△	△	△	△	△	△	14・6
3763	コントロールユニットとのデータ更新タイミング指定 00(H)：時間指定なし、01(H)：10ms、02(H)：20ms、03(H)：30ms その他：時間指定なし	△	△	△	△	△	△	△	—
3764～3767	コネクション状態監視フラグ設定 3764・3765：コネクション状態監視フラグのファイルアドレス 3766：コネクション状態監視フラグのファイル番号 3767：フラグのデータメモリへの出力有無 00(H)：出力しない、80(H)：出力する（JW-25TCM互換） C0(H)：出力する（JW-300CM標準）	△	△	△	△	△	△	△	14・1
3770～3773	SEND/RECEIVE機能通信情報格納領域の設定 3770・3771：通信情報格納領域の先頭ファイルアドレス 3772：通信情報格納領域のファイル番号 3773：80(H)のとき本情報が有効		◎						10・8
3774～3775	予約領域								—

13

パラメータアドレス(8)	内　　容	機能							参照ページ
		A	B	C	D	E	F	G	
3776	BCC（ブロックチェックコード） 0000～3775の８ビットデータを加算し、２の補数をとる （本機が計算して格納する）								—
3777	通信スタートスイッチ ・JW20H/30H/300共通 00(H)：通信停止 01(H)：パラメータチェック、BCCチェック、動作開始 ・JW20H/30Hに実装時のみ使用可能 08(H)：パラメータ初期化 80(H)：ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾁｪｯｸ、BCC生成、EEPROM書き込み、動作停止 （80(H)書込後、00(H)に変化すると正常終了） 81(H)：ﾊﾟﾗﾒｰﾀﾁｪｯｸ、BCC生成、EEPROM書き込み、動作開始 （81(H)書込後、01(H)に変化すると正常終了）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	8･5

パラメータアドレス(8)	内　　容
4000～4005	MACアドレス（読出のみ可能） ［MACアドレスはユニット固有のアドレスで、48ビットの長さがあります。 このアドレスは出荷時に１台ずつ設定されており、変更はできません。 通常、このアドレスを意識する必要はありません。］

13－2 パラメータの設定方法（Ethernetモード）

本機をEthernetモードで使用時のパラメータは、本機の実装PLC機種により設定方法が異なります。

● Ethernetモード時のパラメータ設定

実装PLC機種	サポートツールの接続先	パラメータの設定先	設定方法
JW20H/30H	JW-300CM（本機）	オプションパラメータ	〔1〕⇒下記
JW300	コントロールユニット	本体パラメータ　※	〔2〕⇒ 13・12ページ

※ 本機のユニットNo.スイッチ設定値のパラメータ

〔1〕 Ethernet モード（JW20H/30H に実装）時のパラメータ設定

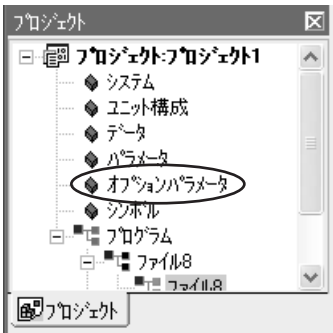
本機をJW20H/30Hに実装し、Ethernetモードで使用時のパラメータは、本機のオプションパラメータに設定します。

（1）JW-300SPによるパラメータ設定

ラダー設計支援ソフトJW-300SP（Windows版）を使用し、本機のオプションパラメータに設定する操作手順（概略）を説明します。なお、操作の詳細については「JW-300SPユーザーズマニュアル」を参照願います。

■ パラメータの設定

JW-300SPにて、パラメータを設定します。

① ［プロジェクト］ウィンドウの［オプションパラメータ］をクリックする。

② ［オプションパラメータツール］ウィンドウが表示されるので、メニューバーの［ファイル］－［新規作成］をクリックする。

③ ［新規作成］ダイアログボックスが表示されるので、本機、ユニットNo.スイッチ、実装ラック・スロット、ファイル名を指定して［OK］をクリックする。

④ ［オプションパラメータツール：イーサネット］ウィンドウが表示されるので、プロパティシートまたは直接パラメータアドレスに設定する。
各項目を設定後、［OK］をクリックする。

13

■ パラメータの書込

JW-300SPで設定したパラメータを、本機へ書き込みます。

⑤JW-300SPをインストールしたパソコンと、本機のプログラマ用コネクタを接続する。

⑥JW-300SPの［オプションパラメータツール：イーサネット］ウィンドウにて、

1.［PLC］－［PLC転送］－［書込］をクリックする。
本機が「リンク動作中」または「通信スタートスイッチがON」になっている場合は、リンク停止の確認ダイアログボックスが表示されます。リンク動作を停止して問題なければ、［はい］をクリックする。（パラメータは、JW20H/30Hが停止で、かつ通信スタートスイッチがOFF時のみ書込を行えます。）

2.［PLC］－［動作設定］－［EEPROM書込み後動作開始］をクリックする。

3.［PLC］－［運転／停止］をクリックし、PLCを運転する。

（2）JW-15PGによるパラメータ設定

ハンディプログラマJW-15PGを使用し、本機のオプションパラメータに設定する操作手順（概略）を説明します。なお、操作の詳細については「JW-15PGユーザーズマニュアル」を参照願います。

①JW-15PGを、本機のプログラマ用コネクタに接続する。

②JW20H/30Hをプログラムモードにする。
キー操作：［CLR］→　［＊］→［＊］→［PROG MODE］→［SET］

③本体パラメータ（オプション）設定画面にする。
キー操作：［CLR］→　［＊］→［＊］→［SHIFT］→［INTL］→［SET］→［1］

④通信を停止する。
（パラメータ $3777_{(8)}$ に $00_{(H)}$ を書き込む。）

⑤必要なパラメータを設定する。

⑥EEPROMへの書込、および通信を開始する。
（パラメータ $3777_{(8)}$ に $81_{(H)}$ を書き込む。）

⑦JW20H/30Hを運転モードにする。

13

〔２〕 Ethernet モード(JW300 に実装)時のパラメータ設定

本機をJW300に実装し、Ethernetモードで使用時のパラメータは、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定します。

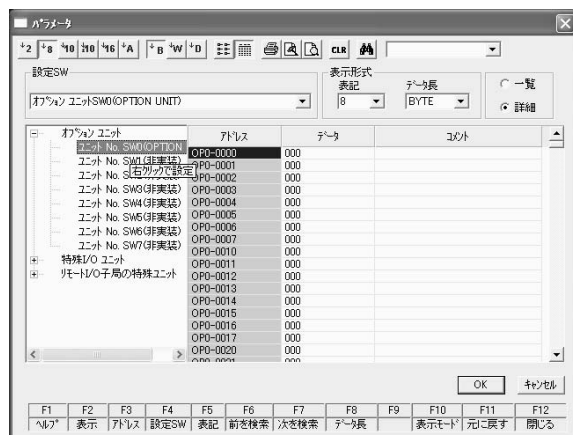
（1）JW-300SPによるパラメータ設定

ラダー設計支援ソフトJW-300SP（Windows版）を使用し、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定する操作手順（概略）を説明します。なお、操作の詳細については「JW-300SPユーザーズマニュアル」を参照願います。

■ パラメータの設定

JW-300SPにて、パラメータを設定します。

① ［プロジェクト］ウィンドウの［パラメータ］をクリックする。

② ［パラメータ］ウィンドウが表示されるので、オプションユニットのツリーを展開し、該当機種のユニット No. スイッチをクリックする。
下記画面のように、機種名が表示されていない場合は、該当ユニットNo.を右クリックして［実装する］を選択し、該当機種とスロットNo.を指定して［OK］をクリックする。

③選択した機種のパラメータを設定する画面（プロパティシート）が表示されるので、各項目の設定を行って［OK］をクリックする。
④ ［パラメータ］ウィンドウの［OK］をクリックして閉じる。

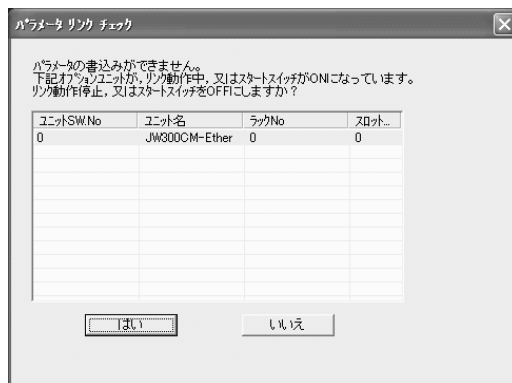
■ パラメータの書込

JW-300SPで設定したパラメータを本機へ書き込みます。

⑤JW-300SPをインストールしたパソコンと、JW300コントロールユニットのPG/COMMポートまたはUSBポートを接続する。

⑥JW-300SPメインメニューの［オンライン］－［PLC転送］－［書込］をクリックする。

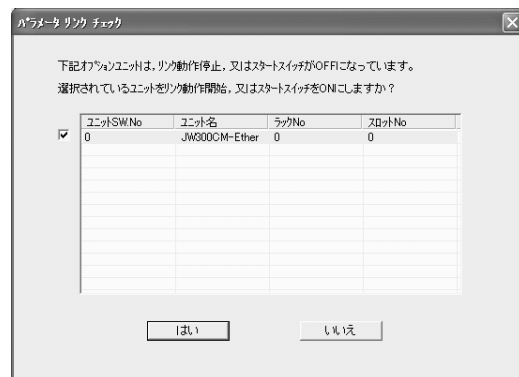
⑦［書込]ダイアログボックスが表示されるので、パラメータ設定したユニットNo.スイッチを選択して［OK］をクリックする。

・本機が「リンク動作中」または「通信スタートスイッチがON」になっている場合は、下記のダイアログボックスが表示されます。リンク動作を停止して問題なければ、［はい］をクリックする。（パラメータは、JW300が停止で、かつ通信スタートスイッチがOFF時のみ書込を行えます。）

⑧パラメータを書込後、下記のダイアログボックスが表示されます。

［はい］を選択すると、チェックONされている機種のリンク動作が開始、または通信スタートスイッチがONします。

【注】チェックOFFの機種は、リンク動作停止、または通信スタートスイッチがOFFの状態になります。

⑨［メッセージ]ウィンドウに「パラメータ書込OK」、「ユニットSW.No.*：リンク動作開始／スタートスイッチONしました」が表示されます。

13

（２）JW-15PGによるパラメータ設定

ハンディプログラマJW-15PGを使用し、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定する操作手順(概略)を説明します。なお、操作の詳細については「JW-15PGユーザーズマニュアル」を参照願います。

①JW-15PG を、JW300 コントロールユニットの PG/COMM ポートに接続する。
②JW300 をプログラムモードにする。
　キー操作：[CLR] →　[＊] → [＊] → [PROG MODE] → [SET]
③本体パラメータ(オプション)設定画面にする。
　キー操作：[CLR] →　[編集] → [0] → [1]
④ユニット No. を設定後、[,] キーでパラメータアドレス 4 桁を表示する。
⑤通信を停止する。
　(パラメータ $3777_{(8)}$ に $00_{(H)}$ を書き込む。)
⑥必要なパラメータを設定する。
⑦通信を開始する。
　(パラメータ $3777_{(8)}$ に $01_{(H)}$ を書き込む。)

13

第 14 章　異 常 と 対 策（Ethernet）

JW-300CM（本機）をEthernetモードで使用時の「異常と対策」について説明します。Ethernet、FL-netモード共通の「異常と対策」については、前述の「7−2」項を参照願います。

14ー1 コネクション状態のモニタ

JW-300CMでは、コネクションに関する「コネクション状態監視フラグ」と「コネクション情報」を、パラメータの設定によりデータメモリに出力できます。

〔1〕コネクション状態監視フラグ

どのコネクションが現在有効であるかを、パラメータ3764～3767(8)の設定により、コネクション状態監視フラグとしてデータメモリに出力できます。

■ パラメータ設定（コネクション状態監視フラグ）

パラメータアドレス(8)	内　容	初期値
3764	コネクション状態監視フラグのファイルアドレス（下位）	0000(H)
3765	〃　　　　　　　　　　（上位）	
3766	コネクション状態監視フラグのファイル番号	00(H)
3767	コネクション状態監視フラグのデータメモリへの出力有無 00(H)：出力しない（使用バイト数＝０） 80(H)：出力する（JW-25TCM互換、使用バイト数＝１） C0(H)：出力する（JW-300CM互換、使用バイト数＝２）	00(H)

■ データメモリ（コネクション状態監視フラグのデータ領域）

パラメータ3767(8)を80(H)（出力する：JW-25TCM互換）に設定時は、１バイトを使用します。

アドレス	7	6	5	4	3	2	1	0 ←ビット	
+0	CN7	CN6	CN5	CN4	CN3	CN2	CN1	CN0	コネクション0~7

パラメータ3767(8)をC0(H)（出力する：JW-300CM標準）に設定時は、２バイトを使用します。

アドレス	7	6	5	4	3	2	1	0 ←ビット	
+0	CN7	CN6	CN5	CN4	CN3	CN2	CN1	CN0	コネクション0~7
+1	CN15	CN14	CN13	CN12	CN11	CN10	CN9	CN8	コネクション8~15

・アドレス＋0と＋1は、パラメータ3764～3766(8)で設定のアドレスに対するオフセットアドレスです。
・CN0～CN15はコネクション0～15に対応し、各コネクションの状態を次のように表すビットです。
　1. コネクションがTCPの場合、コネクションが確立しているとき１(ON)、切断しているとき０(OFF)です。
　2. コネクションがUDPの場合、接続･切断の概念がなく、電源投入時点で１(ON)になります。

なお、コネクション状態監視フラグを「出力する」に設定時は、コネクションが確立しているとき、本機（表示パネル）の対応するLED「0または1のS0～S7」が点灯します。
　コネクション0～7 ⇒ LED「0のS0～S7」
　コネクション8（10(8)）～15（17(8)）⇒ LED「1のS0～S7」

14

〔２〕コネクション情報

各コネクションCN0～CN15(16コネクション)に接続している相手ノードの情報を、パラメータ3750～3753(8)の設定により、コネクション情報として格納できます。

なお、相手ノードのIPアドレス･ポート番号は、プロトコルがTCPのときに格納し、UDPのときは格納されません。(オープン方法は格納されます。)

■ パラメータ設定(コネクション情報)

<table>
<tr><th>パラメータアドレス(8)</th><th>内　容</th><th>初期値</th></tr>
<tr><td>3750</td><td>コネクション情報のファイルアドレス(下位)</td><td rowspan="2">0000(H)</td></tr>
<tr><td>3751</td><td>〃　(上位)</td></tr>
<tr><td>3752</td><td>コネクション情報のファイル番号</td><td>00(H)</td></tr>
<tr><td>3753</td><td>コネクション情報のデータメモリへの出力有無
00(H)：出力しない(使用バイト数＝０)
80(H)：出力する(使用バイト数＝128)</td><td>00(H)</td></tr>
</table>

■ データメモリ(コネクション情報のデータ領域)

パラメータ3753(8)を80(H)(出力する)に設定すると、パラメータ3750～3752(8)で設定のアドレスから128バイト(16コネクション×８バイト)が、コネクション情報の領域となります。

１コネクションで８バイトを使用します。

<table>
<tr><th>コネクション(D)</th><th>アドレス(8)</th><th colspan="2">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="8">0</td><td>＋0</td><td colspan="2">オープン方法
<table><tr><td></td><td>コンピュータリンク</td><td>透過型通信</td></tr><tr><td>TCP Passive</td><td>00(H)</td><td>40(H)</td></tr><tr><td>TCP Active</td><td>80(H)</td><td>C0(H)</td></tr><tr><td>UDP</td><td>01(H)</td><td>41(H)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>＋1</td><td colspan="2">ポートの状態
00(H)：オープンしていない
01(H)：サーバー接続待ち
06(H)：クライアント接続待ち
FF(H)：接続完了</td></tr>
<tr><td>＋2</td><td>相手のIPアドレス(上位)</td><td rowspan="4">・相手ノードのIPアドレスが192.168.200.120のとき＋2＝192(D)、＋3＝168(D)、＋4＝200(D)、＋5＝120(D)になる。</td></tr>
<tr><td>＋3</td><td>〃</td></tr>
<tr><td>＋4</td><td>〃</td></tr>
<tr><td>＋5</td><td>〃　(下位)</td></tr>
<tr><td>＋6</td><td>相手のポート番号(下位)</td><td rowspan="2">・相手ノードのポート番号が10000(D)＝2710(H)のとき＋6＝10(H)、＋7＝27(H)になる。</td></tr>
<tr><td>＋7</td><td>〃　(上位)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>＋10～17</td><td colspan="2" rowspan="15">コネクション1～15の内容は、コネクション0と同様</td></tr>
<tr><td>2</td><td>＋20～27</td></tr>
<tr><td>3</td><td>＋30～37</td></tr>
<tr><td>4</td><td>＋40～47</td></tr>
<tr><td>5</td><td>＋50～57</td></tr>
<tr><td>6</td><td>＋60～67</td></tr>
<tr><td>7</td><td>＋70～77</td></tr>
<tr><td>8</td><td>＋100～107</td></tr>
<tr><td>9</td><td>＋110～117</td></tr>
<tr><td>10</td><td>＋120～127</td></tr>
<tr><td>11</td><td>＋130～137</td></tr>
<tr><td>12</td><td>＋140～147</td></tr>
<tr><td>13</td><td>＋150～157</td></tr>
<tr><td>14</td><td>＋160～167</td></tr>
<tr><td>15</td><td>＋170～177</td></tr>
</table>

・アドレス＋0～177(8)は、パラメータ3750～3752(8)で設定のアドレスに対するオフセットアドレスです。

【相手ノードのIPアドレス･ポート番号について】

・コネクションが接続された後、相手ノードのIPアドレス･ポート番号が格納されます。

・コネクションが切断された後、相手ノードのIPアドレス･ポート番号の格納情報がクリアされます。

14ー2 IPレベルの接続確認(ping)コマンドの送信機能

本機から指定する相手ノードへ、IPレベルの接続確認(ping)コマンドを送信できます。

■ パラメータ設定(pingコマンド送信機能)

パラメータアドレス(8)	内　容	初期値
3670	pingコマンド制御領域の先頭ファイルアドレス(下位)	0000(H)
3671	〃　(上位)	
3672	pingコマンド制御領域のファイル番号	00(H)
3673	pingコマンド送信機能の使用有無 00(H)：使用しない 80(H)：使用する 前記以外：使用しない	00(H)

■ データメモリ(pingコマンド制御領域)

出力：コントロールユニット → JW-300CM
入力：コントロールユニット ← JW-300CM

① COM[コマンド]
本機への動作指示です。GOがOFF→ON時に、指示内容を本機が取り込み処理を行います。
pingコマンドは10(H)です。

② GO[実行指示]
このフラグの立上りでCOM[コマンド]に従った処理を実行します。実行終了後はDONEがONするので、その時点でGOをOFFする必要があります。

14

③ DONE［実行完了］
コマンド実行完了時にONします。その後GOをOFFすると、DONEはOFFします。

④ EN［ポートイネーブル］
ping送信が可能であればONします。

⑤ RxRDY［受信データレディ］
受信データがある場合にONします。GOをOFFすると、DONEはOFFします。

⑥ RESULT［実行結果］
コマンドを実行完了時、結果が格納されます。（$00_{(H)}$：正常終了、$0F_{(H)}$：タイムアウト）

⑦ 送信先IPアドレス
設定するIPアドレスの相手ノードに対して、pingコマンドを送信します。

⑧ エコー（ping）応答待ち時間
エコー要求に対するエコー応答を待つ時間を、秒単位（最大255秒）で設定します。
設定値は$1〜255_{(D)}$＝1〜255秒、0＝20秒です。

⑨ エコー（ping）応答までの経過時間
pingコマンドを送信してから応答が返ってくるまでの経過時間の結果を、ms単位で格納します。
なお、pingコマンドの送信データは、本機内の固定データを送信します。お客様でデータの内容を指定できません。

14－３ 再送タイムアウト時間の設定

本機では再送タイムアウト時間（ＲＴＯ：retransmission timeout）の最大値、最小値、初期値を設定できますが、特別な理由がない限りデフォルト値で使用してください。特別な理由により、デフォルト値から変更する場合は、下記およびＲＦＣ７９３の内容を十分に理解した上で設定してください。

本機からコマンドを送信した場合、再送タイムアウト時間が経過してもレスポンスを受信しないとき、コマンドを再送します。また、再送タイムアウト時間は、コマンド送信からレスポンス受信までの時間により常に変動（注）しますが、設定した初期値で始まり、設定した最大値、最小値を超えることはありません。

（注）ＲＴＯの算出方法については、ＲＦＣ７９３を参照してください。
ＲＦＣ（Request For Comment）とはインターネットの標準化の内容を記述したドキュメントの集まりです。ＲＦＣはインターネット上での標準プロトコルを決める国際的な機関ＩＡＢ（Internet Architecture Board）によって規定されます。ＲＦＣ７９３はＴＣＰについての内容です。

■ パラメータ設定（再送タイムアウト時間）

パラメータアドレス(8)	内　容
3700～3703	再送タイムアウト時間の最小値。単位 ms 。設定値０でデフォルト値(０ ms)。
3704～3707	再送タイムアウト時間の最大値。単位 ms 。設定値０でデフォルト値(240000 ms)。
3710～3713	再送タイムアウト時間の初期値。単位 ms 。設定値０でデフォルト値(3000 ms)。

14－４ Keepaliveの設定

本機ではＴＣＰコネクションにおいてkeepaliveを使用できます。Keepaliveとは、通信相手の動作停止を検知し、相手ノードに対する自ノードのコネクションを切断する機能です。

Keepaliveを使用した場合、本機は設定したkeepaliveタイムアウト時間おきに相手の動作状態を確認するためのパケットを送信し、これに応答があれば相手ノードは動作していると判断して、引き続き監視を続けます。無応答が続いた場合は、相手ノードは停止していると判断して、その相手ノードに対する自ノードのコネクションを切断します。

パラメータ設定値はKeepaliveパケットを送信するまでの時間であり、コネクションをクローズするまでの時間ではありません。

コネクションクローズまでの時間は、回線の状態によって変動します。概略は次のとおりです。

・最小：４分
・最大：８分＋Keepaliveタイムアウト時間

14

■ パラメータ設定（Keepaliveタイムアウト時間）

パラメータアドレス(8)	内　容
3714～3717	Keepaliveタイムアウト時間 単位 ms。（例：100を設定すると100 ms） ただし、設定値が０のとき7200000 ms。初期値はFFFFFFFF(H)で、このとき未使用となります。

14ー5 リスタートタイマの設定

本機には、アプリケーション通信(コンピュータリンク・Send/Rcv)が一定時間途絶えたときに、ユニット内のソケットをクローズし、リスタートする機能があります。
本機能を有効にした場合、パラメータに設定した時間、アプリケーション通信が途絶えると、本機は再起動を行います。コネクションが複数開設されている場合は、すべてのコネクションに関する通信が指定時間停止した場合に、リスタートを行います。(少なくとも一つのコネクションに関して通信が継続している限り、リスタートしません)。

パラメータアドレス(8)	内　容
3762	リスタートタイマ設定時間 単位 10秒。(例：5を設定すると50秒) 設定値が0のときリスタートタイマ無効。 最大60(600秒)まで設定可能。

● Keepaliveとリスタートタイマの違い

Keepaliveとリスタートタイマは同じようにポートをクローズする機能ですが、下記のような違いがあります。

	Keepalive	リスタートタイマ
対象コネクション	ポート毎に動作	全ポート一括
クローズ条件	(ポート毎に)Keepaliveパケットに応答がないとき (コネクションが接続されている限りクローズしない)	全ポート上でアプリケーション通信が途絶えたとき (相手局の存在の有無にかかわらず)
動作	対象ポートのみクローズ	ユニットの再起動
設定値の意味	Keepaliveパケット送信間隔。 (クローズするまでの時間ではない)	リスタートするまでの時間

14

14ー6 トラブルシューティング

正常に通信しない場合、パラメータについては下記をチェックしてください。

■ パラメータのチェック(重要チェック項目)

（1）コンピュータリンク機能を使用する場合

① TCPを使うとき(ホストから接続するとき)

・IPアドレスはOKか
・ポート番号はOKか
・TCP_Passiveになっているか

② UDPを使うとき

・IPアドレスはOKか
・ポート番号はOKか
・UDPになっているか

（2）SEND/RECEIVE機能を使用する場合

● 命令起動局

・IPアドレスはOKか
・ポート番号はOKか　(6000(H)～6003(H)、6008(H)か)
・TCP_Activeになっているか　(このとき相手局はTCP_Passive)
　TCP_Passiveになっているか　(このとき相手局はTCP_Active)
　UDPになっているか　(このとき相手局はUDP)

● 相手局

・IPアドレスはOKか
・ポート番号はOKか
・TCP_Passiveになっているか　(このとき命令起動局はTCP_Active)
　TCP_Activeになっているか　(このとき命令起動局はTCP_Passive)
　UDPになっているか　(このとき命令起動局はUDP)

FL-net編

（第15～21章）

第　15　章　　FL-netについて（FL-net）

〔1〕 FL-netの概要

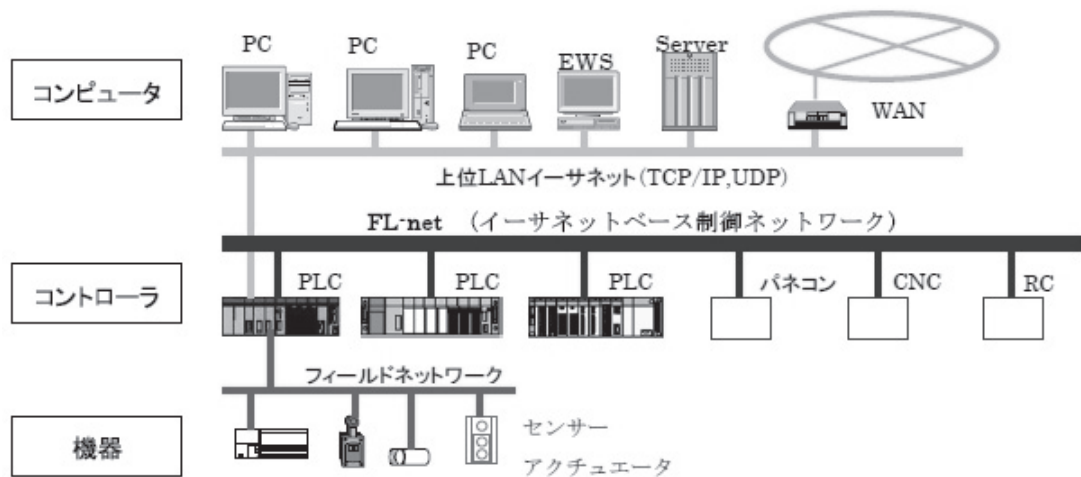
（1）FL-netのコンセプト

FL-netは、Ethernet（イーサネット）をベースとしたFAコントロールネットワークです。
FL-netは、サイクリック伝送機能およびメッセージ伝送機能を有します。
FL-netの基本的な考え方は次のとおりです。

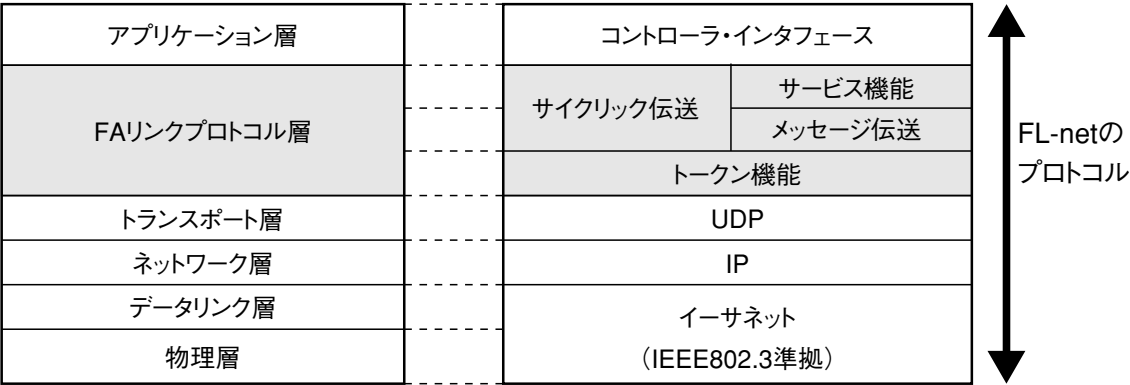
① イーサネットをFAコントローラ間の通信媒体（物理レベル、データリンク）にしています。
② イーサネット上で普及しているUDP/IPを使用し、基本的なデータ送達手段を実現しています。
③ 上記の基本的なデータ送達手段を使用しつつ、ネットワーク内各ノードの通信媒体アクセスを管理／制御（衝突回避）して、一定時間内の伝送を保証します。

FL-netの対象は、生産システムにおけるプログラマブルコントローラ（PLC）、ロボットコントローラ（RC）、数値制御装置（CNC）等の制御装置や制御用パソコン間におけるデータ交換を行うためのFAコントロールネットワークです。
下図にFL-netの位置づけを示します。

■ FL-netのコンセプト

15

（２）FL-netのプロトコル

FL-netは、次のように６つのプロトコル層から構成しています。

	FL-netのプロトコル	
アプリケーション層	コントローラ・インタフェース	
FAリンクプロトコル層	サイクリック伝送	サービス機能
		メッセージ伝送
	トークン機能	
トランスポート層	UDP	
ネットワーク層	IP	
データリンク層	イーサネット（IEEE802.3準拠）	
物理層		

■ FL-netのプロトコルの基本構造

備考：トランスポート層とネットワーク層ではUDP/IPを使用し、データリンク層と物理層ではイーサネットを使用します。

（３）FL-net伝送方式の特長

FL-netの「FAリンクプロトコル層」の特長は、次のとおりです。

① マスターレス･トークン方式による送出管理を行い衝突を回避しています。
② トークンを一定時間で周廻させることによって、リフレッシュ･サイクル時間が規定可能です。
③ サイクリックデータ送信後に、定められたトークンを送信します。
④ 立ち上がり時、一番小さいノード番号のノードよりトークンを送信しています。
⑤ 一定時間トークンが送信されない場合、次ノードがトークンを送信します。
⑥ マスターレス･トークン方式によって、１部のノードが故障してもネットワークが停止することはありません。
⑦ 運転モード(RUN/STOP)／ハード異常(ALARM)などの情報管理テーブルを有し、他ノードの動作状態を参照できます。

（4）FL-netのIPアドレス

FL-netの各ノードのIPアドレスは、クラスＣを使用して、個別に設定する必要があります。IPアドレスとは、IP(インターネットプロトコル)による伝送を行う場合に、特定のノード(ステーション)を指し示す「アドレス」です。このため、IPアドレスは重複しないように設定／管理する必要があります。FL-netではクラスＣのIPアドレスを使用します。

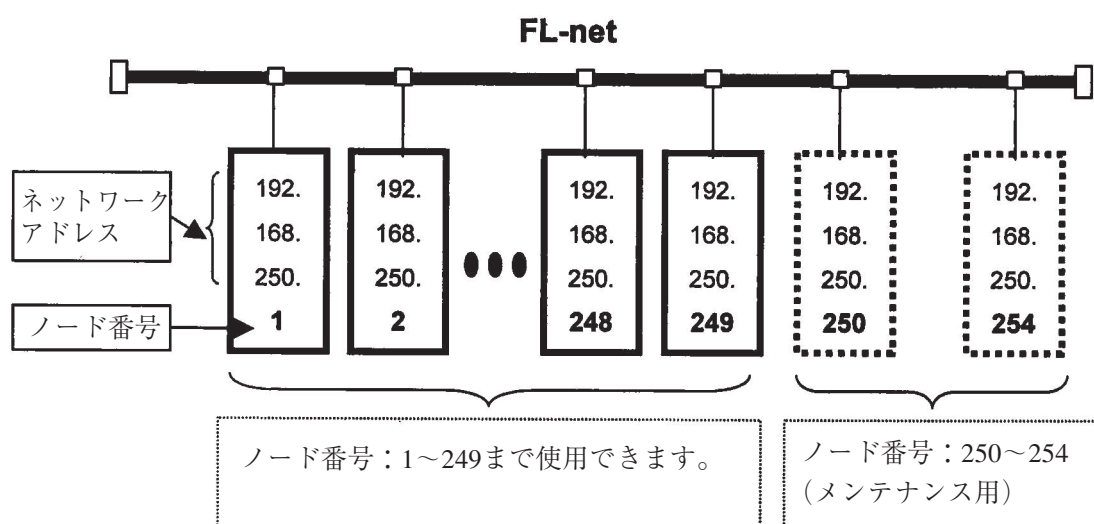
FL-netのIPアドレスのデフォルト値は１９２．１６８．２５０．＊＊＊を使用し、＊＊＊部分はノード番号になります。

	ネットワークアドレス	ホスト番号 （ノード番号）
FL-net のIPアドレス	192.168.250	n （n：1～254）

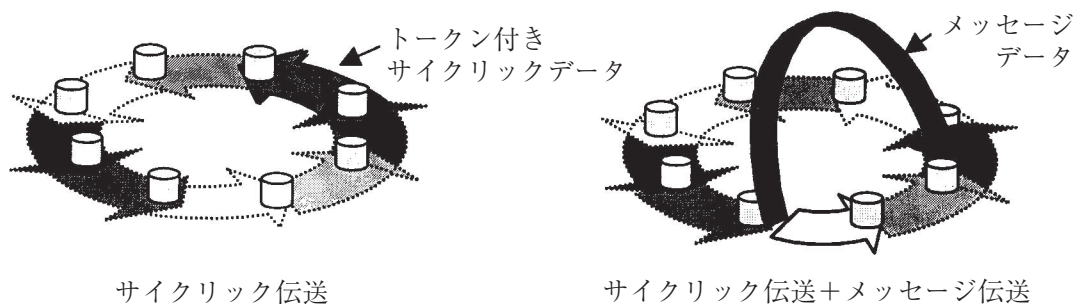
■ FL-netのIPアドレス

〔2〕接続台数とノード番号

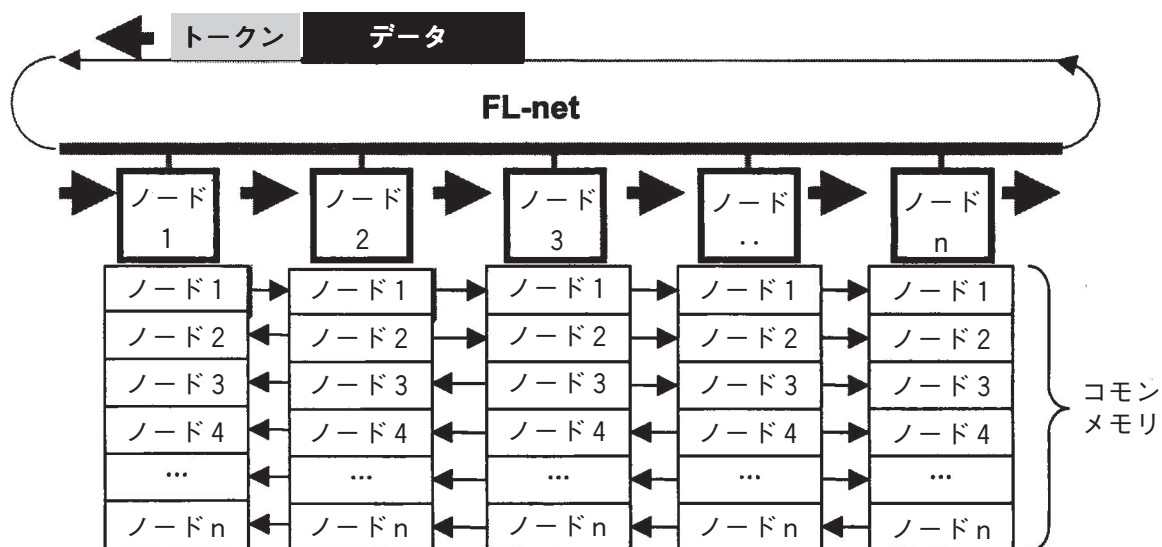
最大接続台数は254台です。ノード番号は「1～254」を使用します。

① ノード番号：「1～249」.............. 通常のFL-net機器用
② ノード番号：「250～254」......... FL-netメンテナンス用
③ ノード番号：「255」................... FL-netの内部で使用します。お客様は使用できません。
（グローバル･アドレスのブロード･キャスト伝送に使用。）
④ ノード番号：「0」....................... FL-netの内部で使用します。お客様は使用できません。

■ FL-netの接続台数とノード番号

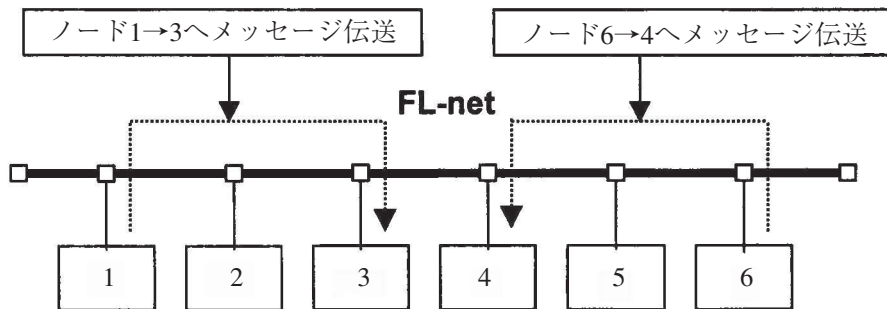
〔３〕データ通信の種類

FL-netのデータ通信は、「サイクリック伝送」と「メッセージ伝送」をサポートしています。

■ FL-netのデータ通信の種類

（１）サイクリック伝送

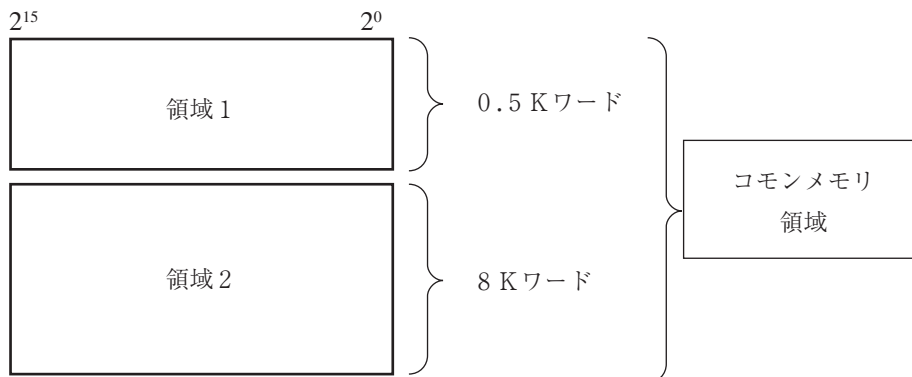
サイクリック伝送は、周期的なデータの伝送を行います。各ノードはコモンメモリ(共通メモリ)を介して、データを共有できます。

■ コモンメモリとサイクリック伝送の例

（2）メッセージ伝送

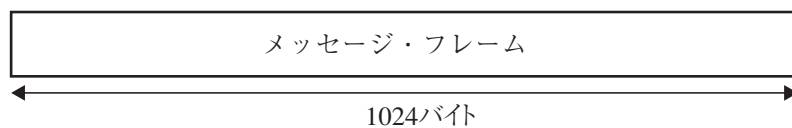
メッセージ伝送は非周期的なデータの伝送を行います。
通常は、送信要求があったときに、特定のノードに向けて通信を行います。

■ メッセージ伝送の例

〔4〕伝送データ量

（1）サイクリック伝送

ネットワーク全体で８Ｋビット(０.５Ｋワード)＋８Ｋワード＝８.５Ｋワードの伝送領域があります。
１ノードあたりの最大利用可能な送信データ量は、８.５Ｋワードです。
ただし、１ワードは２バイトです。

■ サイクリック伝送のデータ量

（2）メッセージ伝送

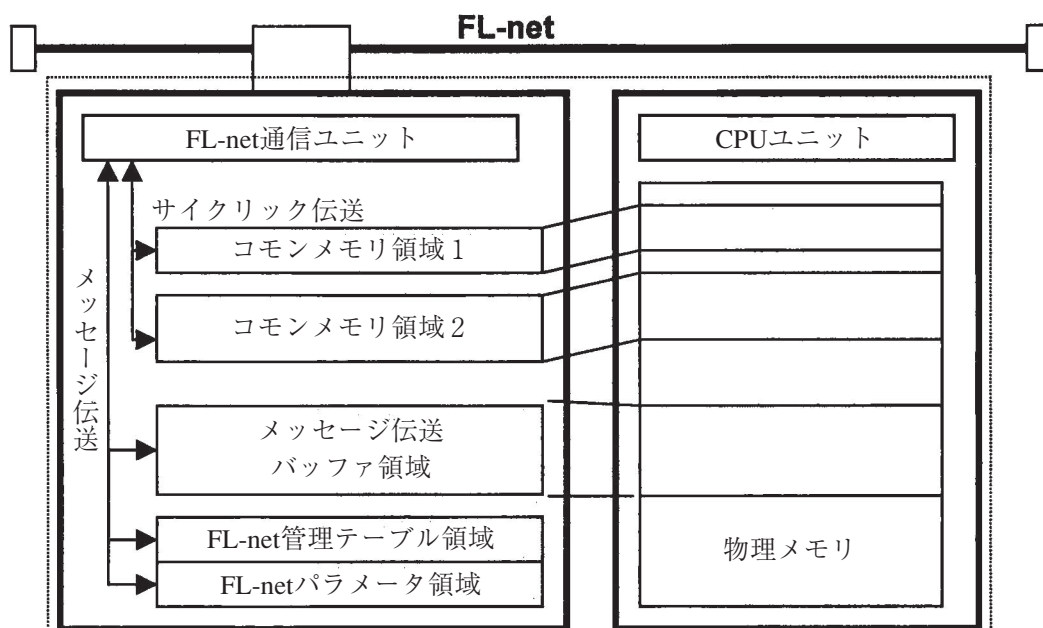
1メッセージ･フレームの最大データ量は、1024バイトです(ヘッダ部分は含みません)。

■ メッセージ伝送のデータ量

〔5〕リフレッシュサイクル

サイクリック通信は、ほぼ一定周期でコモンメモリをリフレッシュします。単発のメッセージ通信により、コモンメモリのリフレッシュ時間がリフレッシュサイクル許容時間を超えないように、メッセージ通信の送信をコントロールしています。

各ノードは、自ノード宛てのトークン受信から次の自ノード宛てのトークン受信までにネットワークに流れるメッセージ通信のフレームを常時監視しています。この1周期の間にネットワークに1つもメッセージ通信のフレームが流れないとき、この1周期時間の120%の値をリフレッシュサイクル許容時間とします。

上記の監視処理によって、リフレッシュサイクル許容時間は、ネットワークに加入するノード数によって自動的に決定されます。

15

〔６〕データ領域とメモリ

■ データ領域とメモリ

〔７〕通信管理テーブル

ノードの状態管理は、自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルで行っています。

（1）自ノード管理テーブル

自ノード管理テーブルは、自ノードの設定について管理します。

■ 自ノード管理テーブル

項　目	バイト長	内　容
ノード番号	（１バイト）	1～254
コモンメモリにおける 領域１・データ先頭アドレス	（２バイト）	ワードアドレス（0～1FF(H)）
コモンメモリにおける 領域１・データサイズ	（２バイト）	サイズ（0～200(H)）
コモンメモリにおける 領域２・データ先頭アドレス	（２バイト）	ワードアドレス（0～1FFF(H)）
コモンメモリにおける 領域２・データサイズ	（２バイト）	サイズ（0～2000(H)）
上位層の状態	（２バイト）	RUN/STOP /ALARM/WARNING/NORMAL
トークン監視時間	（１バイト）	１ms単位（1～255）
最小許容フレーム間隔	（１バイト）	100μs単位
ベンダ名	（10バイト）	ベンダの名称
メーカ型式	（10バイト）	メーカーの型式、デバイスの名称
ノード名（設備名）	（10バイト）	ユーザー設定によるノードの名称
プロトコル･バージョン	（１バイト）	80(H) 固定
FAリンクの状態	（１バイト）	参加／離脱など
自ノードの状態	（１バイト）	ノード番号重複検知など

・本機(当社)の自ノード管理テーブルは、18･5ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

15

（2）参加ノード管理テーブル

参加ノード管理テーブルは、ネットワークに加入しているノードに関する情報を管理します。

■ 参加ノード管理テーブル

項　　目	バイト長	内　　容
ノード番号	（1バイト）	1～254
上位層の状態	（2バイト）	RUN/STOP/ALARM/WARNING/NORMAL
コモンメモリにおける 領域1・データ先頭アドレス	（2バイト）	ワードアドレス（0～1FF(H)）
コモンメモリにおける 領域1・データサイズ	（2バイト）	サイズ（0～200(H)）
コモンメモリにおける 領域2・データ先頭アドレス	（2バイト）	ワードアドレス（0～1FFF(H)）
コモンメモリにおける 領域2・データサイズ	（2バイト）	サイズ（0～2000(H)）
リフレッシュサイクル許容時間	（2バイト）	1ms単位（0～65535）
トークン監視時間	（1バイト）	1ms単位（1～255）
最小許容フレーム間隔	（1バイト）	100μs単位（0～50）
リンクの状態	（1バイト）	参加／離脱情報など

・本機(当社)の参加ノード管理テーブルは、18･6ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

（3）ネットワーク管理テーブル

ネットワーク管理テーブルは、ネットワークに共通する情報を管理します。

■ ネットワーク管理テーブル

項　　目	バイト長	内　　容
トークン保持ノード番号	（1バイト）	現在トークンを保持しているノード（1～254）
最小許容フレーム間隔	（1バイト）	100μs単位（0～50）
リフレッシュサイクル 許容時間	（2バイト）	1ms単位（0～65535）
リフレッシュサイクル 測定時間(現在値)	（2バイト）	1ms単位（0～65535）
リフレッシュサイクル 測定時間(最大値)	（2バイト）	1ms単位（0～65535）
リフレッシュサイクル 測定時間(最小値)	（2バイト）	1ms単位（0～65535）

・本機(当社)のネットワーク管理テーブルは、18･6ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

〔８〕サイクリック伝送と領域

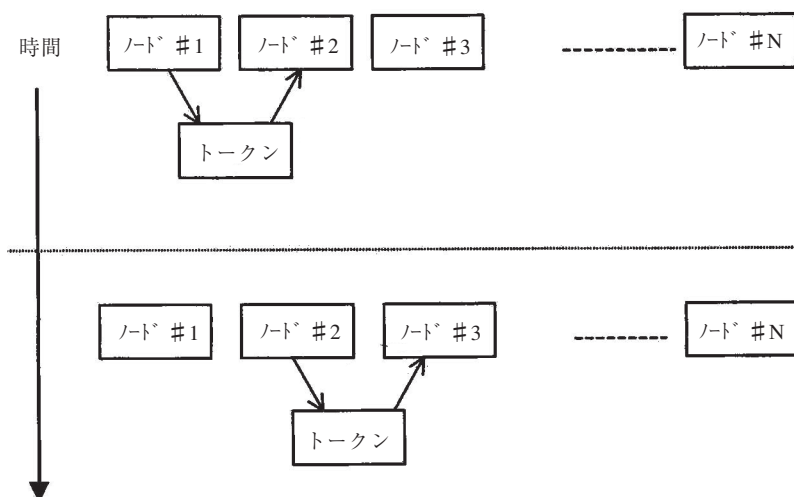
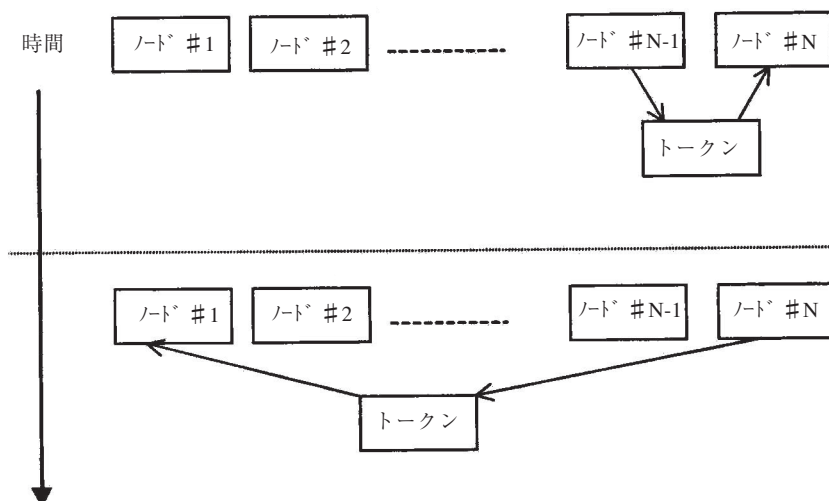
（１）サイクリック伝送概要

サイクリック伝送とは、ノード間に発生する周期的なデータ交換をサポートする機能です。

① コモンメモリの機能を実現します。
② ノードがトークンを保持するときに送信します。
③ ネットワークに参加するノードでサイクリック伝送を行わないものも認めます。
④ トークンを保持したときに、送信すべきサイクリックデータをすべて送信します。

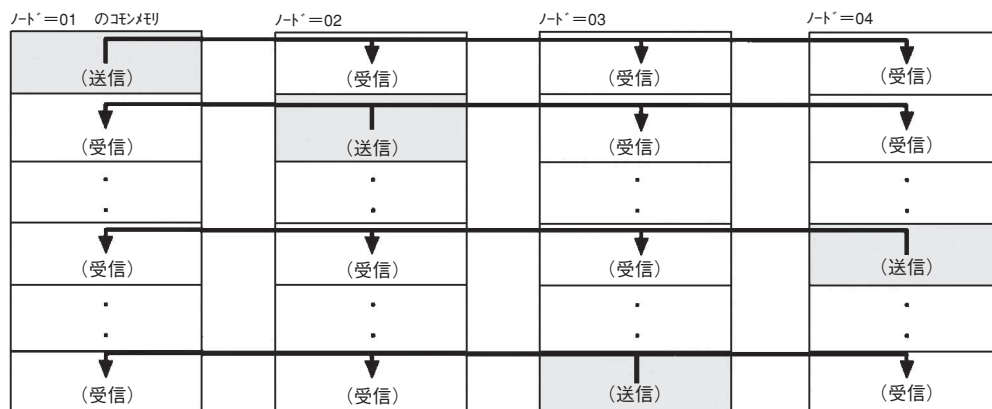
・トークン：トークンは、基本的にネットワークに１つだけが存在します。もしも、ネットワークに２つ以上のトークンが存在した場合、ノードは宛先ノード番号が小さい方を優先し、他方を破棄します。

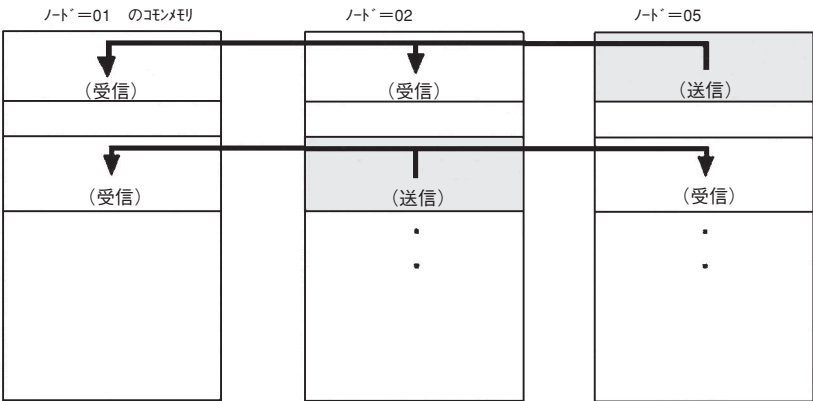
・トークンフレーム：トークンを含むフレーム(トークンフレーム)には、トークンの宛先ノード番号とトークン送出ノード番号があります。各ノードは、受信したトークンフレームのトークンの宛先ノード番号と一致した場合にトークン保持ノードになります。

・トークンの順序：トークンのローテーションの順番は、ノード番号によって決まります。各ノードは参加ノード管理テーブルに登録されているノードの中の昇順でトークンのローテーションを行います。最大ノード番号のノードは、最小ノード番号のノードにトークンを渡します。

■ トークン巡回とサイクリック伝送１

■ トークン巡回とサイクリック伝送２

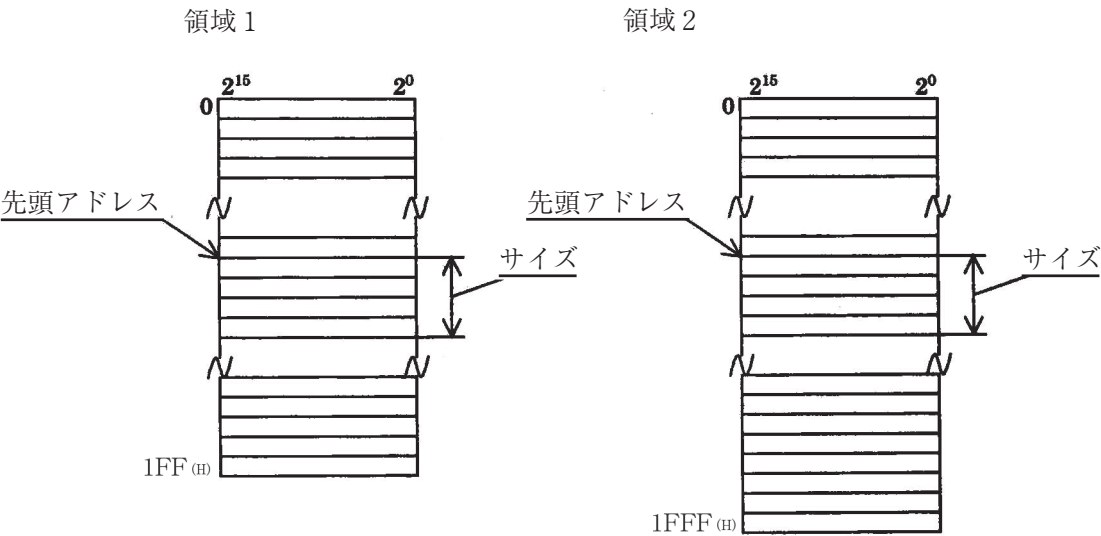
（２）コモンメモリ

コモンメモリの考え方は次のとおりです

①サイクリック伝送を行うノード間で、共通のメモリとして扱うことのできる機能を提供します。
② １つのノードについて２種類の領域(領域１､領域２)を割り付けられます。
③ １つのノードが送信する領域が１フレームによる伝送サイズ、すなわち1024バイトを超えるとき、複数のフレームによってデータを伝送します。
④③の分割されたデータのフレームを受信するとき、コモンメモリは１つのノードからくるすべてのフレームの受信完了まで、コモンメモリを更新しません。すなわちノード単位の同時性を保証します。(なお、本機では内部のハードウェアの制約上、領域２について3072バイトを越えるとき、同時性は保証されません。)
⑤ １ノードの通信部が用意するコモンメモリのための容量は、8Kビット＋8Kワード＝8.5Kワードの固定サイズです。
⑥ コモンメモリの内、１ノードの送信領域として領域１､領域２とも最大領域の範囲内で任意に設定できます。
⑦一定周期で各ノードは、データをブロードキャストすることで、システム全体で同じデータを共有する機能を提供します。FL-net上の各ノードは互いに重複しない送信領域を分担して受け持ち、データの交換を行います。コモンメモリの動作において、あるノードに割り当てられた送信領域は、他ノードにとっては受信領域となります。

■ サイクリック伝送のコモンメモリ領域例１

コモンメモリを受信領域のみで使用することも可能です。

■ サイクリック伝送のコモンメモリ領域例２

（３）領域１と領域２

１つのノードは、領域１と領域２という２つのデータ領域をコモンメモリに割り付けできます。送信領域の設定は、領域の先頭アドレスとサイズによって行います。
領域のアクセスは、ワードアドレスとします。領域１は０.５Ｋワード（８Ｋビット）、領域２は８Ｋワードから成り立っています。

■ コモンメモリ領域１と領域２

（4）データの同時性保証

サイクリック伝送では、送信するデータ量によってフレームを複数に分割します。
次の手順でノード単位のコモンメモリの同時性を保証します。

【注】本機では内部のハードウェアの制約上、領域２について3072バイトを越えるとき、同時性は保証されません。

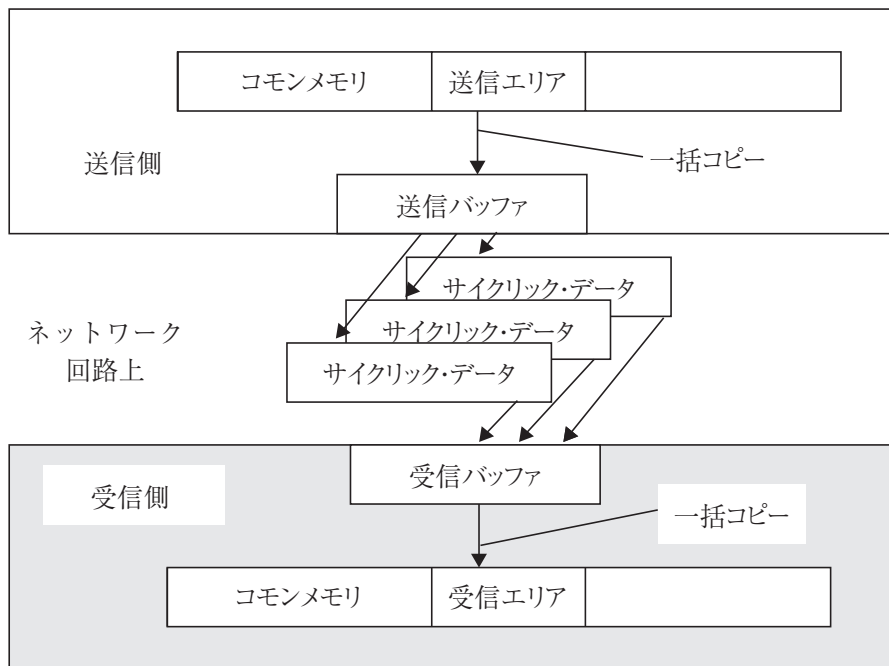
① 送出タイミング

上位層からのデータ送信要求時、自ノードのサイクリックデータをバッファにコピーし、送信準備を行い順次送信します。送信ノードがもっているデータサイズが１フレームで送信できるサイズより大きいとき、バッファのデータを複数のフレームに分割して送信します。

② 受信時のリフレッシュタイミング

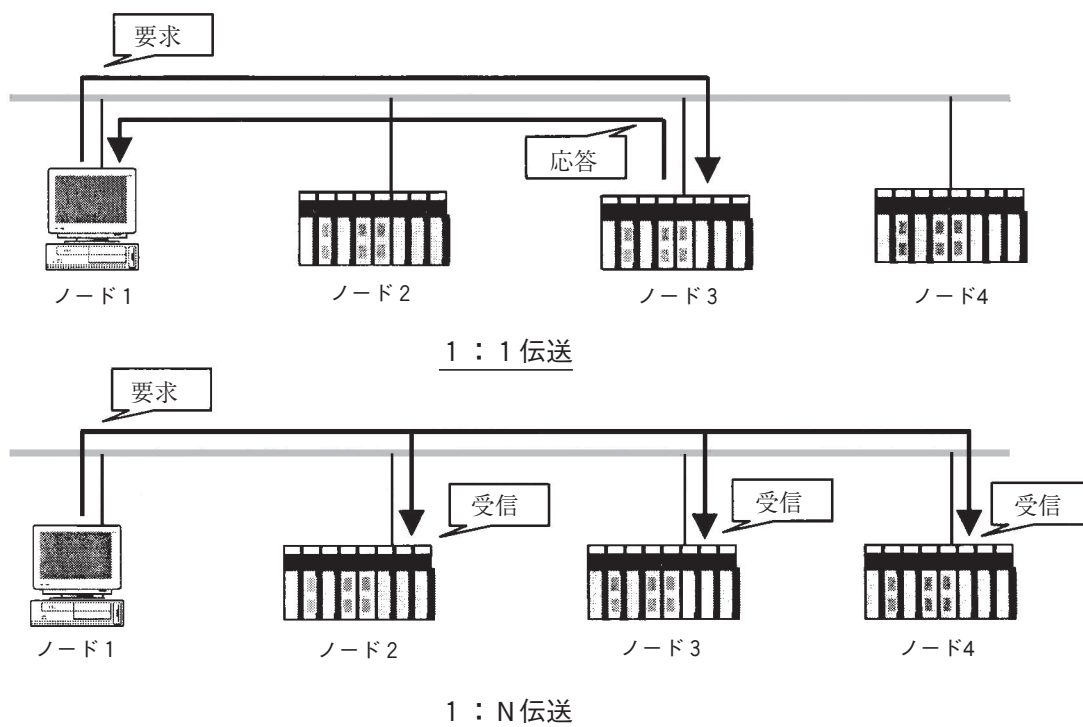
受信ノードは、１つのノードからのサイクリックデータをすべて受信完了した時点で、上位層と同期をとりながら対応する領域を更新します。
サイクリックデータが複数のフレームに分割して送信されてくるときも、領域の更新は、１つのノードから送信されるフレームをすべて受信終了した時点で行います。ノードから分割されて送られてくるフレームがすべて揃わなかったときは、そのノードからの全データは破棄します。

■ データの同時性保証

15

〔９〕メッセージ伝送

（1）メッセージ伝送概要

メッセージ伝送とは、ノード間に発生する非同期的なデータ交換をサポートする機能です。
メッセージ伝送の基本機能は、次のとおりです。

① ノードがトークンを受けたとき、サイクリックフレーム送信の前に最大１フレームだけ送信できます。
② １回の送信で送信できるデータ量は、最大1024バイトです。
③ サイクリック伝送のリフレッシュサイクル許容時間を超えないためのアルゴリズムを有します。
④ 指定された相手ノードだけに送信する１：１伝送と、すべてのノードに送信する１：N伝送の機能を有します。
⑤ １：１メッセージ伝送において、相手先がデータを正しく受信したかを確認する送達確認の機能を有します。

■ メッセージ伝送概要

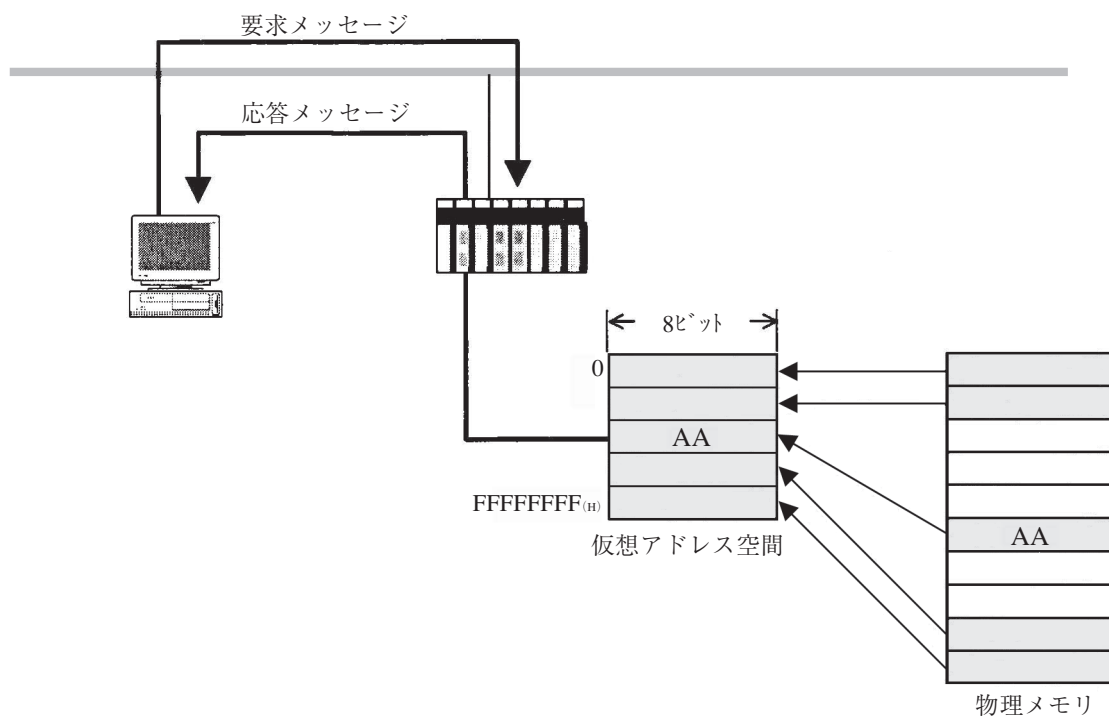
（２）サポートメッセージ一覧

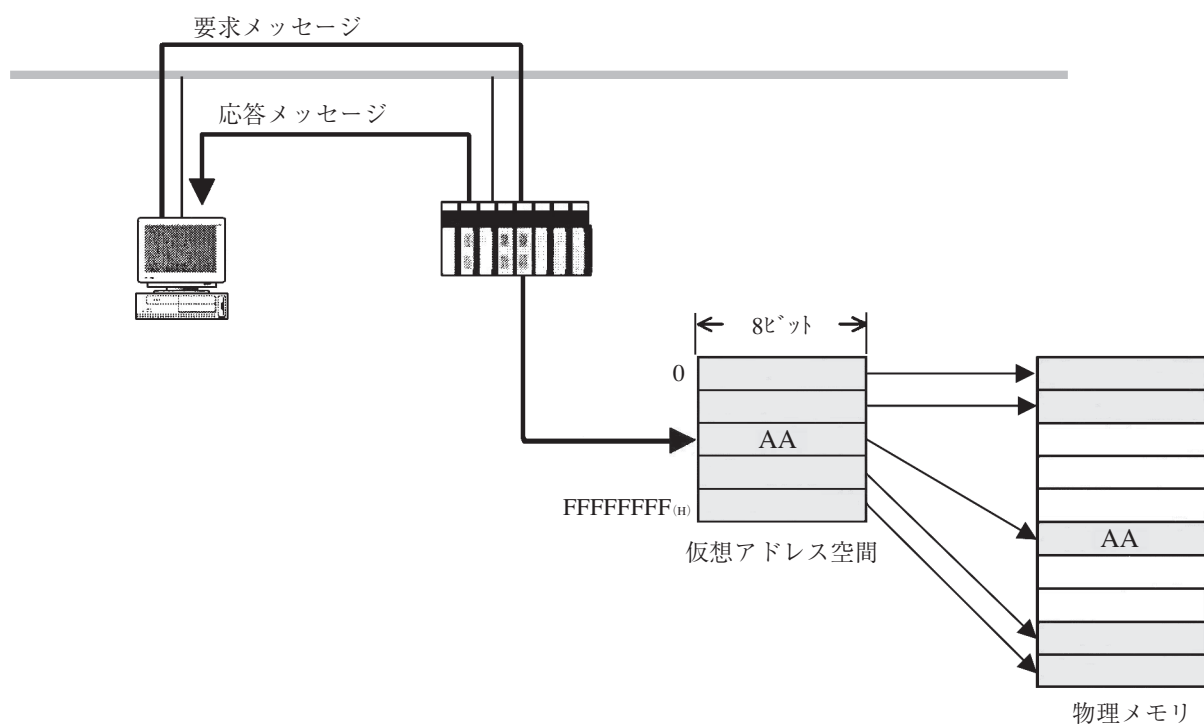
■ サポートメッセージ伝送一覧

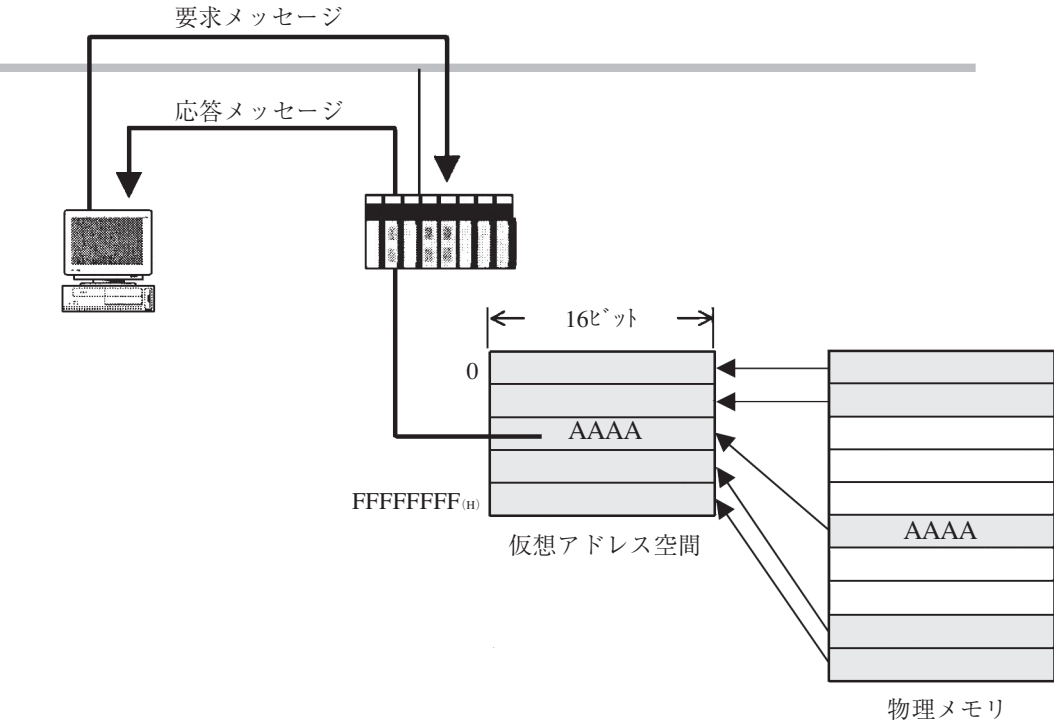
No.	メッセージ	要求	応答	詳細ﾍﾟｰｼﾞ
①	バイトブロックリード	○	○	15･16
②	バイトブロックライト	○	○	15･17
③	ワードブロックリード	○	○	15･18
④	ワードブロックライト	○	○	15･19
⑤	ネットワークパラメータリード	○	○	15･20
⑥	ネットワークパラメータライト	○	○	15･21
⑦	運転･停止指令	○	○	15･22
⑧	プロファイルリード	○	○	15･23
⑨	ログデータリード	○	○	15･24
⑩	ログデータクリア	○	○	15･24
⑪	メッセージ折り返し	○	○	15･25
⑫	透過型メッセージ	○	○	15･25

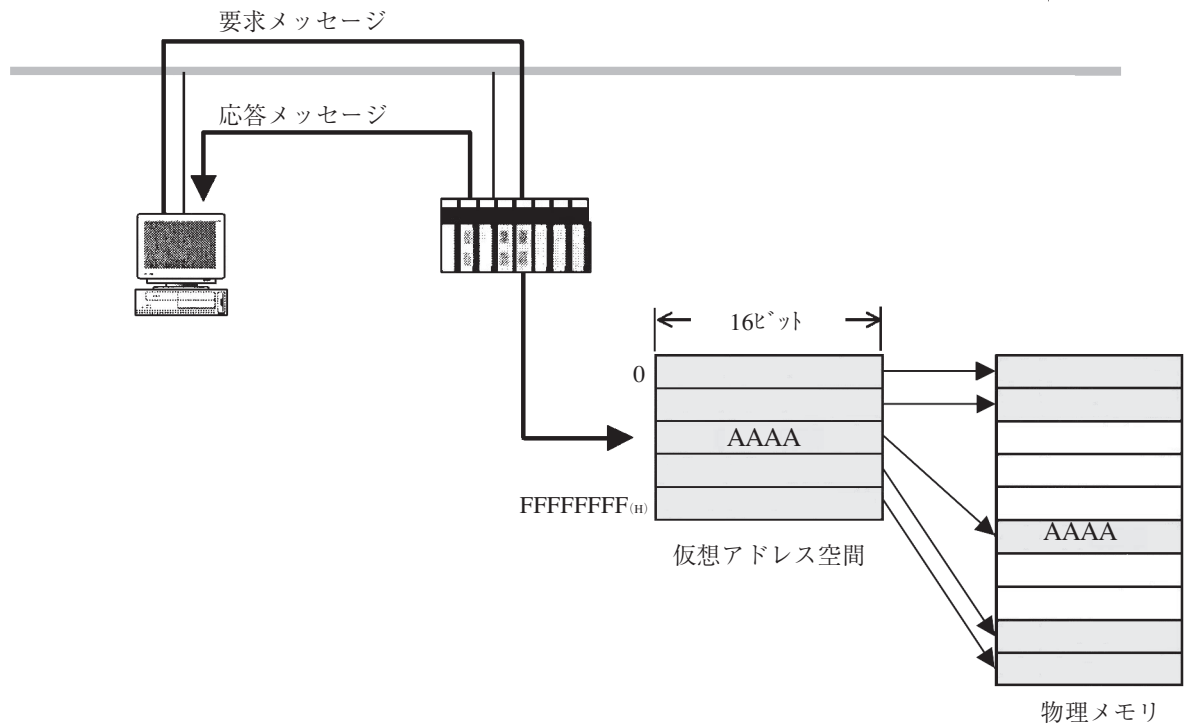
（3）サポートメッセージ詳細

① バイトブロックリード

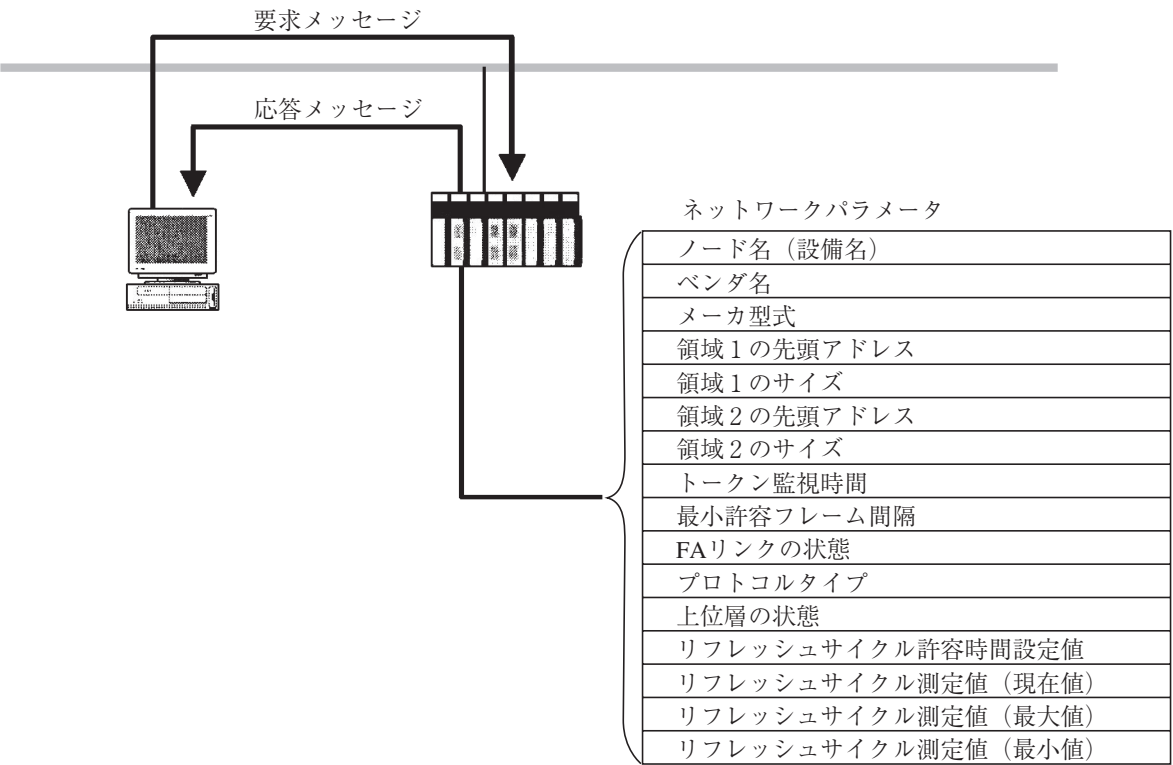
ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、バイト単位(１アドレス８ビット単位)で読み出すメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。

② バイトブロックライト

ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、バイト単位(１アドレス８ビット単位)で書き込むメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。

③ ワードブロックリード

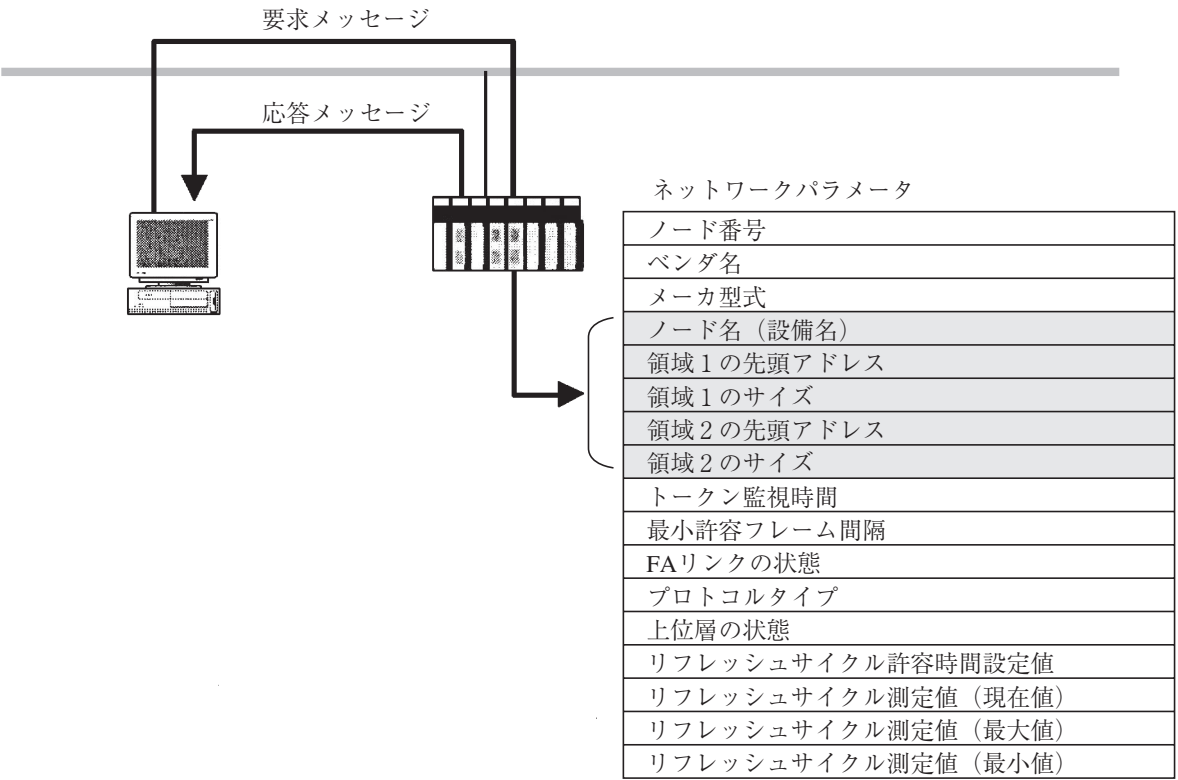
ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、ワード単位(１アドレス16ビット単位)で読み出すメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。

④ ワードブロックライト

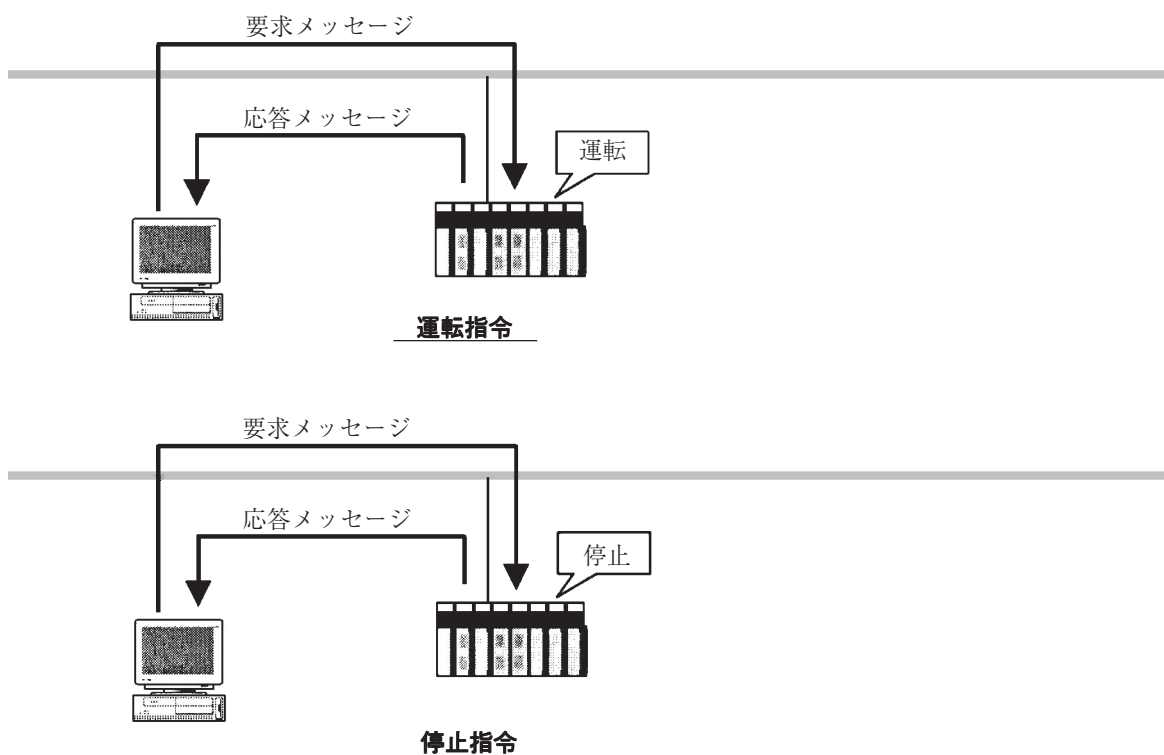
ネットワークから相手ノードが有す仮想アドレス空間(32ビットアドレス空間)に対して、ワード単位(１アドレス16ビット単位)で書き込むメッセージ機能です。内部のアドレスマップは、ご使用のFL-netユニットにより異なりますので注意願います。

⑤ ネットワークパラメータリード

ネットワークから相手ノードのネットワークパラメータ情報を読み出す機能です。

15

⑥ ネットワークパラメータライト

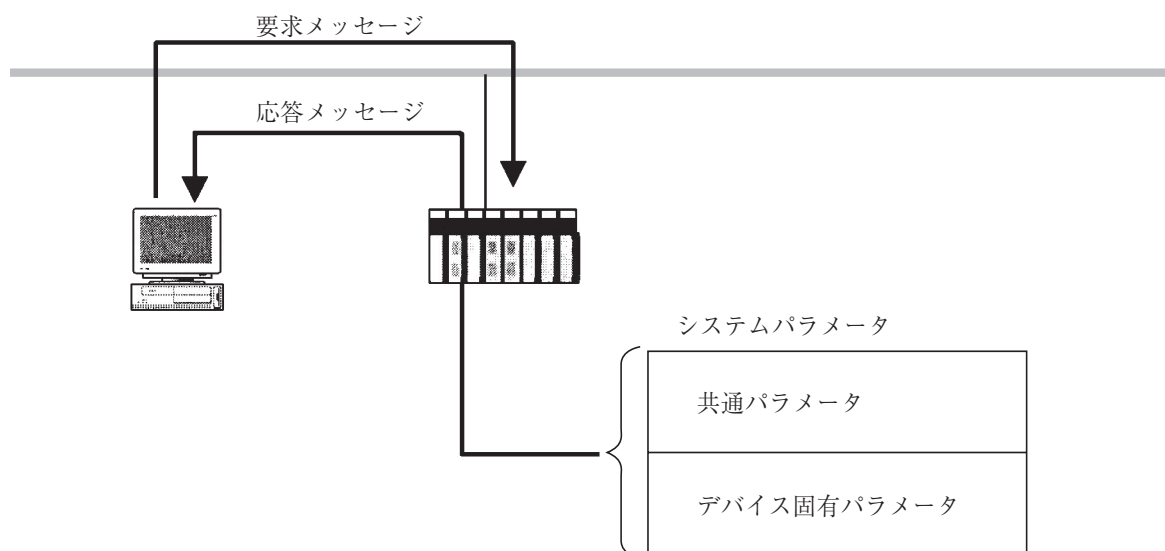
ネットワークから相手ノードのネットワークパラメータ情報を変更する機能です。
次の情報を変更できます。
・ノード名(設備名)
・コモンメモリのアドレスとサイズ
コモンメモリのアドレスとサイズを変更した場合、相手ノードはネットワークを一度離脱し、再加入します。ノード名のみ変更した場合、相手ノードは離脱しません。

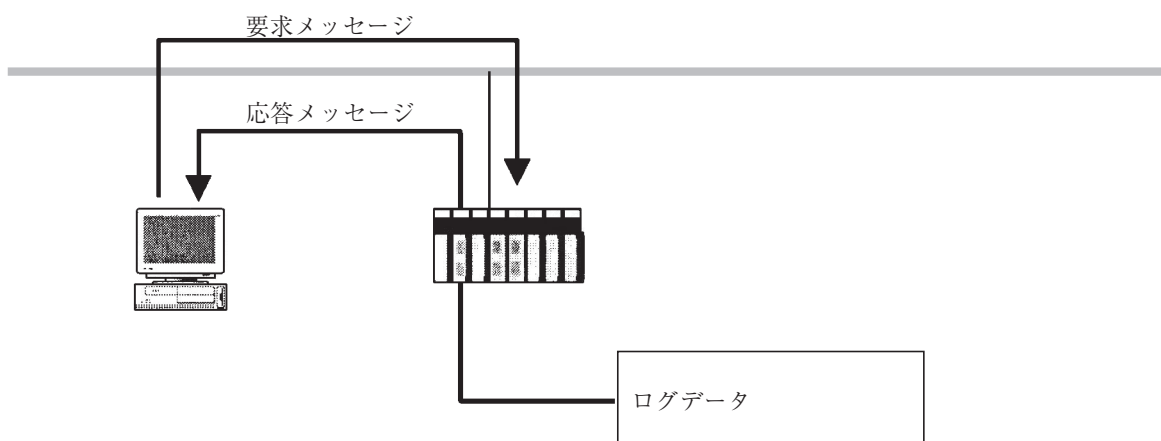
15

⑦ 運転･停止指令

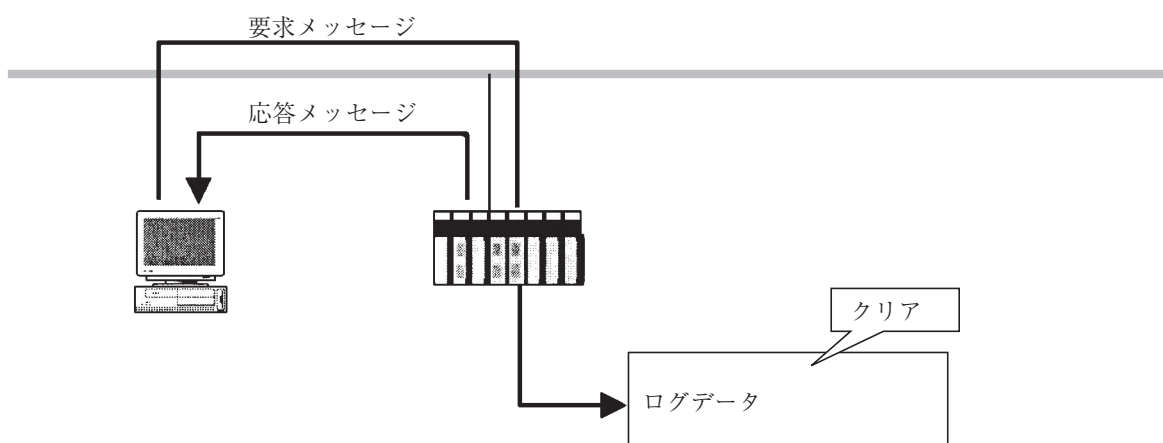
ネットワークからFL-netに接続されている機器の動作をリモート運転･停止させる機能です。

⑧ プロファイルリード

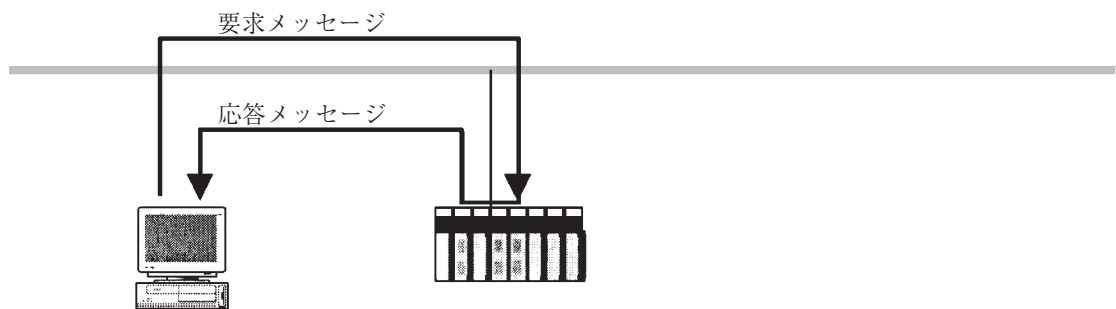
ネットワークから相手ノードの情報であるデバイスプロファイルのシステムパラメータを読み出す機能です。システムパラメータには、次のパラメータ情報があります。

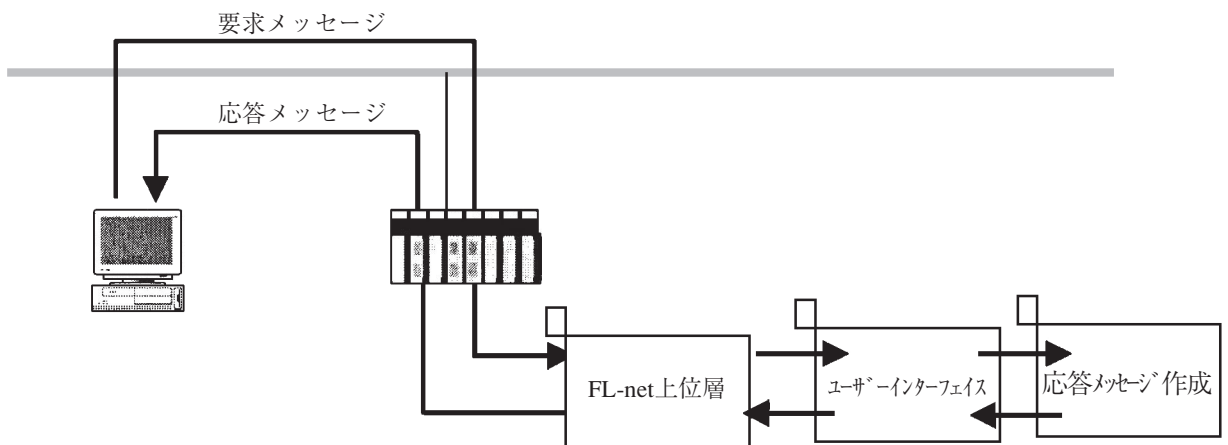
・共通パラメータ（必須）

・デバイス固有パラメータ（任意）

⑨ ログデータリード

ネットワークから相手ノードのログ情報を読み出す機能です。

⑩ ログデータクリア

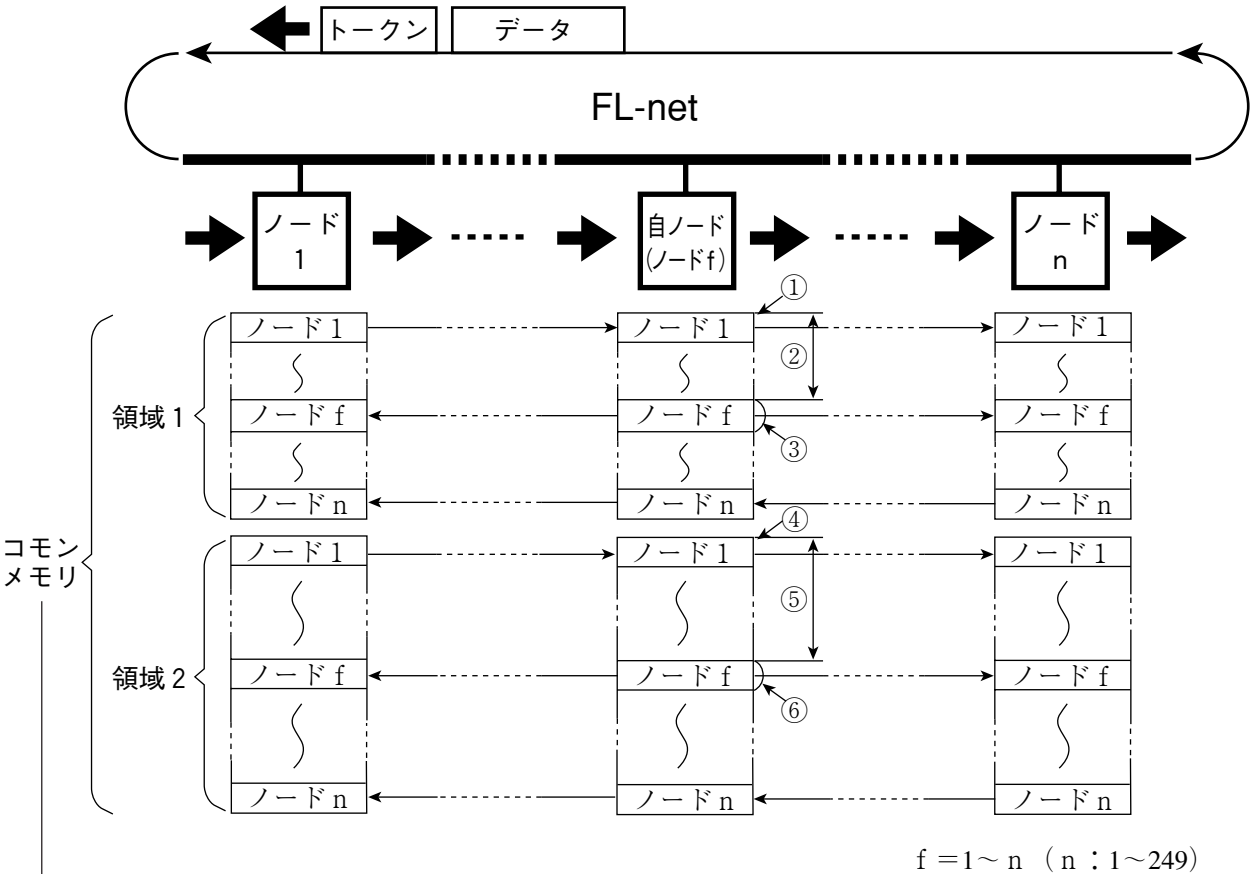
ネットワークから相手ノードのログ情報をクリアする機能です。

⑪ メッセージ折り返し

受信したメッセージデータを折り返し送信し、機器のメッセージ通信のテストを行う機能です。
折り返しは、FL-netユニット内で自動的に行います。

⑫ 透過型メッセージ伝送

FL-net上位層に透過型のサービスを提供する機能です。
本サービスは、受信メッセージをFL-net上位層へ通知します。
通知を受けたFL-net上位層は、ユーザーインターフェイスレベルへそのまま通知します。
ユーザーインターフェイスレベルへ通知された場合、対応する応答を作成して応答を返す必要があります。
また、使用機器により透過型メッセージに固有のサービスを提供している場合があります。
詳細は、各機器の提供サービスを確認願います。

第 16 章　サイクリック伝送（FL-net）

JW-300CM（本機）でサイクリック伝送を行うには、パラメータにコモンメモリ領域（領域１／２）の設定が必要です。
なお、本機のサイクリック伝送には通常の「標準機能」と、使用メモリの節約が可能な「省メモリ機能」があります。

■ サイクリック伝送（標準機能）

f ＝1～ｎ（ｎ：1～249）

● 容量

コモンメモリ	領域１	８Kビット（8192ビット＝1024バイト）	8.5Kワード
	領域２	８Kワード（8192ワード＝16384バイト）	

・サイクリック伝送を行うノードは、コモンメモリの領域サイズとして、8.5Kワードが必要です。
・コモンメモリ領域への割当可能領域 ⇒ 16・5~7ページ
・コモンメモリ領域の留意点 ⇒ 次ページ

● パラメータ

自ノードのサイクリック伝送（標準機能）に関連するパラメータの設定項目は次のとおりです。

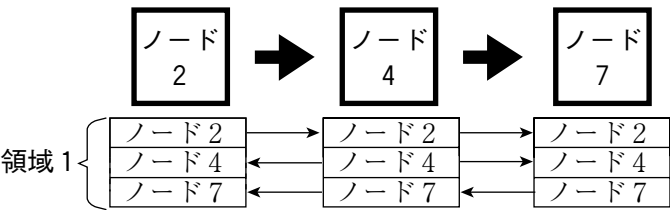
設定項目（自ノードについて）			上記番号	パラメータアドレス(8)
機能設定（標準／省メモリ）：「標準」に設定			－	0006
コモンメモリ	領域１	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	①	0020～0022
		送信領域の先頭（オフセット）アドレス	②	0010～0011
		送信領域のデータ長	③	0012～0013
	領域２	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	④	0024～0026
		送信領域の先頭（オフセット）アドレス	⑤	0014～0015
		送信領域のデータ長	⑥	0016～0017

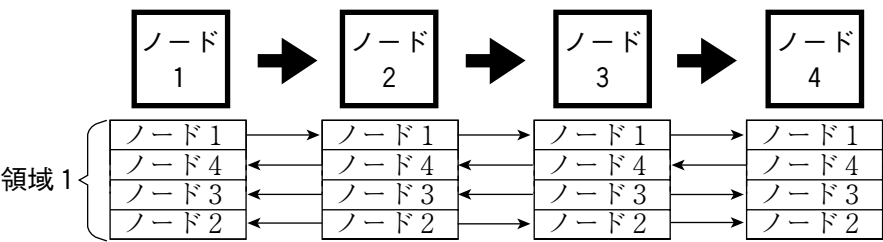
・本機のパラメータは、実装PLCのコントロールユニットに設定します。
⇒「第20章 パラメータ」参照

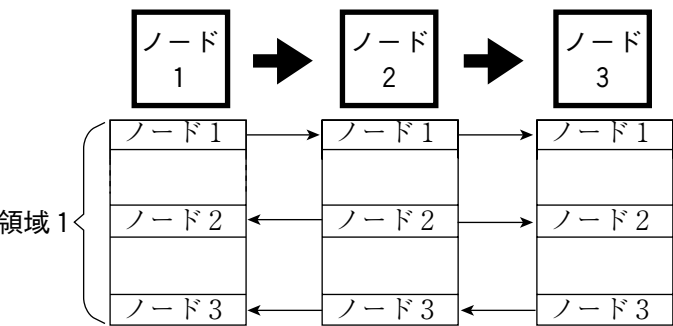
コモンメモリ領域の留意点

コモンメモリ領域(領域1／2)は、下記設定も可能です。

1. ノード番号を連番にする必要はありません。

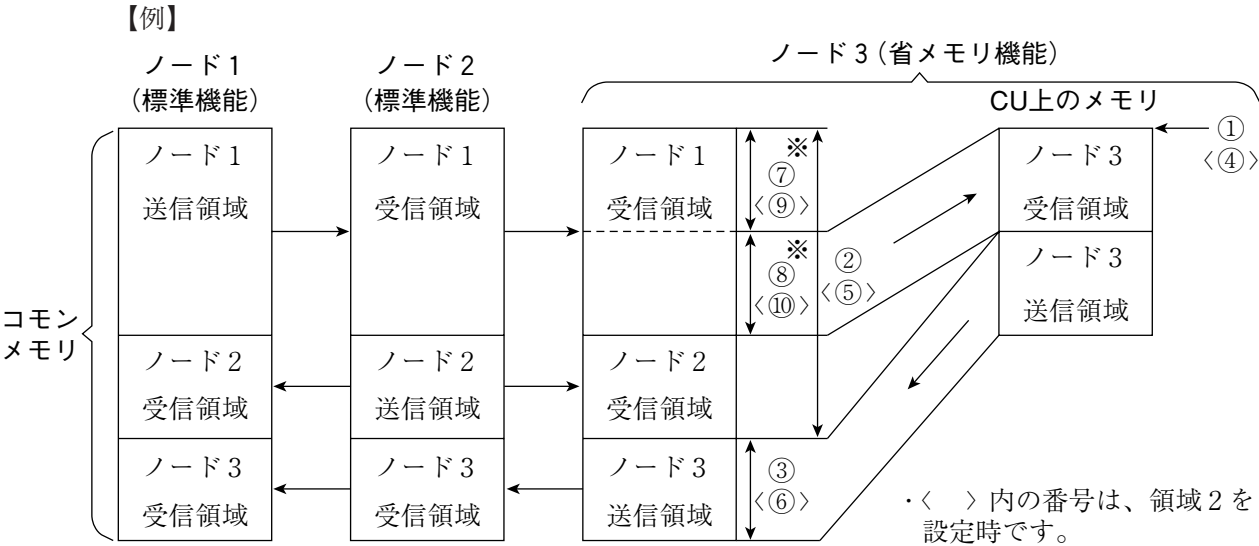
【例】

2. ノード番号順に、データメモリの領域を設定する必要はありません。

【例】

3. データメモリの領域を連続させる必要はありません。

【例】

■サイクリック伝送(省メモリ機能)

サイクリック伝送は、領域1が0.5Kワード(8Kビット)、領域2が8Kワードのコモンメモリを使用します。サイクリック伝送の「標準機能」では、このコモンメモリすべてがコントロールユニット(CU)上の指定するデータメモリに転送されます。「省メモリ機能」とは、コモンメモリ領域の必要な領域のみCUに転送でき、使用メモリの節約を可能にする機能です。

「省メモリ機能」のパラメータ設定は、「標準機能」に比べて、受信領域の先頭(オフセット)アドレスとデータ長の設定が追加になります。

【例】

● パラメータ

自ノードをサイクリック伝送(省メモリ機能)に設定するとき、パラメータの設定項目は次のとおりです。

設定項目(自ノードについて)			上記番号	パラメータアドレス(8)
機能設定(標準/省メモリ):「省メモリ」に設定			−	0006
コモンメモリ	領域1	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	①	0020〜0022
		送信領域の先頭(オフセット)アドレス	②	0010〜0011
		送信領域のデータ長	③	0012〜0013
		※ 受信領域の先頭(オフセット)アドレス	⑦	0060〜0061
		※ 受信領域のデータ長	⑧	0062〜0063
	領域2	PLC上の先頭アドレスとファイル番号	④	0024〜0026
		送信領域の先頭(オフセット)アドレス	⑤	0014〜0015
		送信領域のデータ長	⑥	0016〜0017
		※ 受信領域の先頭(オフセット)アドレス	⑨	0064〜0065
		※ 受信領域のデータ長	⑩	0066〜0067

※ 省メモリ機能のとき、標準機能に比べて追加になる設定項目です。(上例の番号⑦〜⑩)

・本機のパラメータは、実装PLCのコントロールユニットに設定します。

⇒「第20章 パラメータ」参照

16－1設定手順

本機の全体的な設定手順を示します。メッセージ伝送、通信管理領域、SEND/RECEIVE機能の詳細については他章を参照願います。

（1）パラメータの領域を設定 ⇒ 第20章 参照

パラメータの領域はコントロールユニットに、本機のユニットNo.スイッチ設定値により設定されます。

↓

（2）基本情報を設定

基本情報（ノード番号、トークン監視時間、最小許容フレーム間隔）を、パラメータ（アドレス00～05(8)）に設定します。

↓

（3）サイクリック伝送に関する設定

① コモンメモリ領域（領域1／2）の先頭アドレスを設定

・コモンメモリ領域に設定可能なPLCのデータメモリ領域（16・5～7ページ）は、本機の実装機種により異なります。

・領域1と領域2の先頭アドレスを、パラメータ（アドレス20～26(8)）にワードアドレス（16・11～17ページ）で設定します。

↓

② 自ノードの送信領域を設定

・領域1と領域2について、自ノードの送信領域（先頭アドレス／データ長）をパラメータ（アドレス10～17(8)）に設定します。先頭アドレスはワードアドレス（16・11～17ページ）で設定します。

省メモリ機能を使用する場合、受信領域（先頭アドレス／データ長）をパラメータ（アドレス60～67(8)）に設定します。

↓

（4）メッセージ伝送に関する設定 ⇒ 第17章（17・2ページ）参照

透過型メッセージのクライアント機能を使用しない場合、本設定は不要です。

① 透過型用バッファの領域を設定

透過型用バッファの先頭アドレスを設定すると、領域（アドレス＋0000～4055(8)：2094バイト）が決まります。先頭アドレスはパラメータ（アドレス34～36(8)）に設定します。

↓

② 透過型用バッファの使用を選択

各種メッセージの使用可／不可を選択します。選択はパラメータ（アドレス37(8)）に行います。

↓

（5）通信管理領域を設定 ⇒ 第18章（18・1ページ）参照

通信管理領域の先頭アドレスを設定すると、領域（アドレス＋000～301(8)：194バイト）が決まります。先頭アドレスはパラメータ（アドレス30～32(8)）に設定します。

↓

（6）ノード名を設定

必要に応じて、ノード名をパラメータ（アドレス40～51(8)）に設定します。

↓

（7）SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間を設定 ⇒ 第19章 参照

SEND/RECEIVE機能を使用する場合、タイムアウト時間（0.1～25.5秒）をパラメータ（アドレス60(8)）に設定します。SEND/RECEIVE機能を使用しない場合、本設定は不要です。

↓

（8）スタートスイッチを設定

パラメータ（アドレス：JW20H/30Hのとき77(8)、JW300のとき3777(8)）の設定値を00(H)から01(H)に変更して、設定したパラメータの内容をコントロールユニットから本機へ転送し、通信を開始します。

16ー２コモンメモリ領域への割当可能領域

コモンメモリ領域(領域１／２)に割当可能なデータメモリ領域は、本機を実装するPLC機種(JW20H/30H/300)によって異なります。

（１）JW20Hの場合

	コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス		
	ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
リレー	00000～15777	コ0000～コ1577	000000～001577
TMR･CNT接点	T･C000～T･C777	コ1600～コ1777	001600～001777
TMR･CNT･MD現在値	―――	b0000～b1777	002000～003777
レジスタ	―――	09000～09777	004000～004777
		19000～19777	005000～005777
		29000～29777	006000～006777
		39000～39777	007000～007777
		49000～49777	010000～010777
		59000～59777	011000～011777
		69000～69777	012000～012777
		79000～79777	013000～013777
		89000～89777	014000～014777
		99000～99777	015000～015777
自己診断結果格納レジスタ	―――	E0000～E1777	016000～017777

・パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。⇒ 16･11ﾍﾟｰｼﾞ

16

（2）JW30Hの場合

		コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス		
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
ファイル0	リレー	00000～15777	コ0000～コ1577	000000～001577
	TMR･CNT接点	T･C0000～T･C0777	コ1600～コ1777	001600～001777
	TMR･CNT･MD現在値	――	b0000～b1777	002000～003777
	レジスタ	――	09000～09777	004000～004777
			19000～19777	005000～005777
			29000～29777	006000～006777
			39000～39777	007000～007777
			49000～49777	010000～010777
			59000～59777	011000～011777
			69000～69777	012000～012777
			79000～79777	013000～013777
			89000～89777	014000～014777
			99000～99777	015000～015777
			E0000～E5777	016000～023777
	レジスタ（異常履歴の格納可）	――	E6000～E7777	024000～025777
	TMR･CNT現在値	――	b2000～b3777	026000～027777
	拡張リレー	20000～75777	コ2000～コ7577	030000～035577
	TMR･CNT接点	T･C1000～T･C1777	コ7600～コ7777	035600～035777
ファイル1		――	――	000000～037777
ファイル2		――	――	000000～177777
ファイル3		――	――	000000～177777
ファイル10(H)		――	――	000000～177777
∫		∫	∫	∫
ファイル14(H)		――	――	000000～177777
∫		∫	∫	∫
ファイル2C(H)		――	――	000000～177777

・コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル0
JW-32CUH1	ファイル0、1、2 （ファイル2は000000～177777、または000000～077777）
JW-33CUH1	ファイル0、1～3
JW-33CUH2	ファイル0、1～3、10～14(H)
JW-33CUH3	ファイル0、1～3、10～2C(H)

・パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。⇒16･12ﾍﾟｰｼﾞ

（3）JW300の場合

	コモンメモリ領域に割当可能なデータメモリのアドレス			
	ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	
リレー	000000～015777	コ00000～コ01577	00000000～00001577	
	020000～075777	コ02000～コ07577	00030000～00035577	
	100000～153777	コ10000～コ15377	00074000～00101377	←①
	100000～543777	コ10000～コ54377	00074000～00140377	←②～⑤
TMR･CNT の接点	T･C 00000～00777	――	00001600～00001777	
	T･C 01000～01777	――	00035600～00035777	
	T･C 02000～03777	――	00101400～00101777	←①
	T･C 02000～17777	――	00140400～00143777	←②～⑤
TMR･CNT･MD の現在値	――	b00000～b01777	00002000～00003777	
	――	b02000～b03777	00026000～00027777	
	――	b04000～b07777	00102000～00105777	←①
	――	b04000～b37777	00144000～00177777	←②～⑤
レジスタ	――	09000～099777	00004000～00015777	
	――	E0000～E7777	00016000～00025777	
	――	109000～199777	00036000～00047777	
	――	209000～299777	00050000～00061777	
	――	309000～389777	00062000～00072777	
	――	Z000～Z377	00073000～00073777	
ファイルレジスタ	――	00000000～00077777	00200000～00277777	①
	――	～00377777	～00577777	②
	――	～01777777	～02177777	③
	――	～07777777	～10177777	④
	――	～37577777	～37777777	⑤

・①～⑤は、JW300コントロールユニットの機種（下記）により異なる領域です。
　①JW-321CU/322CU、②JW-331CU/332CU、③JW-341CU/342CU、④JW-352CU、⑤JW-362CU
　その他の領域は、全機種（JW-311CU/312CUを含む）に共通です。
・パラメータに設定する先頭アドレスは、ワード単位のアドレスです。⇒16･14ページ

16

16ー3 サイクリック伝送のパラメータ設定

サイクリック伝送(標準機能／省メモリ機能)に関連するパラメータは、以下のとおりです。

■ サイクリック伝送(標準機能)

自ノードをサイクリック伝送(標準機能)で使用する場合のパラメータを示します。

	パラメータアドレス(8)	内　　容
―	0006	機能設定(00(H)：標準)
②	0010	コモンメモリ領域１の送信領域の先頭(オフセット)アドレス ・ワードアドレスをアドレス0010(下位)、0011(上位)に設定。
	0011	
③	0012	コモンメモリ領域１の送信領域のデータ長 ・ワード数をアドレス0012(下位)、0013(上位)に設定。
	0013	
⑤	0014	コモンメモリ領域２の送信領域の先頭(オフセット)アドレス ・ワードアドレスをアドレス0014(下位)、0015(上位)に設定。
	0015	
⑥	0016	コモンメモリ領域２の送信領域のデータ長 ・ワードアドレスをアドレス0016(下位)、0017(上位)に設定。
	0017	
①	0020	コモンメモリ領域１のPLC上の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0020(下位)、0021(上位)に設定。
	0021	
	0022	コモンメモリ領域１のPLC上のファイル番号
④	0024	コモンメモリ領域２のPLC上の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0024(下位)、0025(上位)に設定。
	0025	
	0026	コモンメモリ領域２のPLC上のファイル番号

↑ 16・1ﾍﾟｰｼﾞの①～⑥に対応

(パラメータの一覧⇒ 第20章)

①④：領域１／２のコモンメモリ全体をPLC上のどの位置に配置するかを設定します。自ノードの送信領域の先頭ではありません。

PLC上の実アドレスをワード表現したアドレス(16・11~17ﾍﾟｰｼﾞ)で行います。

・ワードアドレスの求め方：ファイルアドレスを２で割った値になります。

【例】パラメータ(アドレス20～21(8))に、先頭アドレスとしてコ1600～コ1601(ワードアドレス 01C0(H))を設定するとき

パラメータアドレス	(上位) 21	(下位) 20
設定値(16進数)	01	C0

②⑤：領域１／２のコモンメモリの中で、自ノードの送信領域の位置を設定します。

ただし、これはPLC上の実アドレスではなく、コモンメモリの先頭を０としたときのオフセットアドレス(自局の送信領域がコモンメモリの先頭からどれだけ離れているか)になります。

設定はワードアドレスです。

・ワードアドレスの求め方：次の計算でも求められます。

(PLC上の自局の送信領域のアドレス － コモンメモリのPLC上の先頭アドレス)÷ 2

【例】コモンメモリのPLC上の先頭アドレスがファイル１の002000(8)、

自ノードの送信領域が ファイル１の003000(8)の場合

(003000(8) － 002000(8))÷ 2 ＝ 400(8) ［10進表記では256］

③⑥：領域１／２の自ノードの送信データ長を設定します。設定はワード単位です。

本機を実装するPLCがJW300のとき、コモンメモリ領域の最大ワード数を、パラメータ0100～0103(8)に指定できます。⇒ 16・18ﾍﾟｰｼﾞ

■ サイクリック伝送(省メモリ機能)

自ノードをサイクリック伝送(省メモリ機能)で使用する場合のパラメータを示します。

	パラメータアドレス(8)	内　　容
—	0006	機能設定(01(H)：省メモリ)
②	0010	コモンメモリ領域１の送信領域の先頭(オフセット)アドレス・ワードアドレスをアドレス0010(下位)、0011(上位)に設定。
	0011	
③	0012	コモンメモリ領域１の送信領域のデータ長・ワード数をアドレス0012(下位)、0013(上位)に設定。
	0013	
⑤	0014	コモンメモリ領域２の送信領域の先頭(オフセット)アドレス・ワードアドレスをアドレス0014(下位)、0015(上位)に設定。
	0015	
⑥	0016	コモンメモリ領域２の送信領域のデータ長・ワードアドレスをアドレス0016(下位)、0017(上位)に設定。
	0017	
①	0020	コモンメモリ領域１のPLC上の先頭アドレス・ワードアドレスをアドレス0020(下位)、0021(上位)に設定。
	0021	
	0022	コモンメモリ領域１のPLC上のファイル番号
④	0024	コモンメモリ領域２のPLC上の先頭アドレス・ワードアドレスをアドレス0024(下位)、0025(上位)に設定。
	0025	
	0026	コモンメモリ領域２のPLC上のファイル番号
⑦	0060	コモンメモリ領域１の受信領域の先頭(オフセット)アドレス・ワードアドレスをアドレス0060(下位)、0061(上位)に設定。
	0061	
⑧	0062	コモンメモリ領域１の受信領域のデータ長・ワード数をアドレス0062(下位)、0063(上位)に設定。
	0063	
⑨	0064	コモンメモリ領域２の受信領域の先頭(オフセット)アドレス・ワードアドレスをアドレス0064(下位)、0065(上位)に設定。
	0065	
⑩	0066	コモンメモリ領域２の受信領域のデータ長・ワード数をアドレス0066(下位)、0067(上位)に設定。
	0067	

↑ 16･3ﾍﾟｰｼﾞの①～⑩に対応

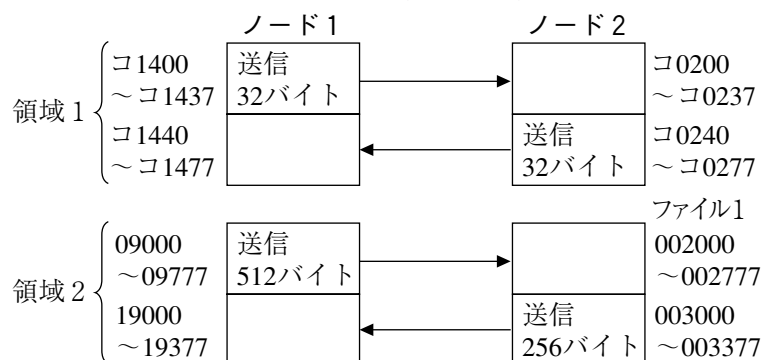
(パラメータの一覧⇒ 第20章)

①④
②⑤ } サイクリック伝送(標準機能)と同じ ⇒ 前ﾍﾟｰｼﾞ参照
③⑥

⑦⑨：領域１／２の受信領域の中で、PLCコントロールユニットに受信する先頭(オフセット)アドレスを設定します。設定はワードアドレスです。

⑧⑩：上記⑦⑨からの受信データ長を設定します。設定はワード単位です。

本機を実装するPLCがJW300のとき、コモンメモリ領域の最大ワード数を、パラメータ0100～0103(8)に指定できます。⇒ 16･18ﾍﾟｰｼﾞ

【例】2局接続の設定例：サイクリック伝送(標準機能)

● ノード1の設定値

※1	設定値	表記　※2	※3	解　　説
10	00000	DEC-WORD	00	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)
11			00	ノード1はコモンメモリの先頭から送信のため設定値は0です。
12	00016	DEC-WORD	10	自ノードの領域1の送信データ長(ワード)
13			00	32バイト送信のため設定値は16(ワード)です。
14	00000	DEC-WORD	00	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)
15			00	ノード1はコモンメモリの先頭から送信のため、設定値は0です。
16	00256	DEC-WORD	00	自ノードの領域2の送信データ長(ワード)
17			01	512バイト送信のため設定値は256(ワード)です。
20	000600	OCT-WORD	80	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
21			01	コ1400のファイルアドレスを8進ワード表記すると000600です。
22	000	OCT-BYTE	00	領域1のPLC上のファイル番号　ファイル0
24	002000	OCT-WORD	00	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
25			04	09000のファイルアドレスを8進ワード表記すると002000です。
26	000	OCT-BYTE	00	領域2のPLC上のファイル番号　ファイル0

● ノード2の設定値

※1	設定値	表記　※2	※3	解　　説
10	00016	DEC-WORD	10	自ノードの領域1の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)ノード2はコモンメモリの先頭+32バイトの位置から送信のため、設定値は16です。
11			00	
12	00016	DEC-WORD	10	自ノードの領域1の送信データ長(ワード)
13			00	32バイト送信のため設定値は16(ワード)です。
14	00256	DEC-WORD	00	自ノードの領域2の送信領域の先頭アドレス(ワードアドレス)ノード2はコモンメモリの先頭+512バイトの位置から送信のため、設定値は256です。
15			01	
16	00128	DEC-WORD	80	自ノードの領域2の送信データ長(ワード)
17			00	256バイト送信のため設定値は128(ワード)です。
20	000100	OCT-WORD	40	領域1のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
21			00	コ0200のファイルアドレスを8進ワード表記すると000100です。
22	000	OCT-BYTE	00	領域1のPLC上のファイル番号　ファイル0
24	001000	OCT-WORD	00	領域2のPLC上の先頭アドレス(ワードアドレス)
25			02	002000のファイルアドレスを8進ワード表記すると001000です。
26	001	OCT-BYTE	01	領域2のPLC上のファイル番号　ファイル1

※1 パラメータアドレス(8)
※2 DEC：10進、OCT：8進、WORD：ワード設定、BYTE：バイト設定
※3 各パラメータ設定値を16進バイトで表したときの値

〔１〕先頭アドレスに設定するワードアドレス

FL-netのサイクリック伝送にて、パラメータに設定する先頭アドレスはワード単位のアドレスです。実装機種のファイルアドレスとの対比を、実装機種別に示します。

（１）JW20Hの場合

	JW20Hのアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数
リレー	コ0000、コ0001	000000、000001	000000	0000
	コ0002、コ0003	000002、000003	000001	0001
	〜	〜	〜	〜
	コ1576、コ1577	001576、001577	000677	01BF
TMR･CNT接点	コ1600、コ1601	001600、001601	000700	01C0
	コ1602、コ1603	001602、001603	000701	01C1
	〜	〜	〜	〜
	コ1776、コ1777	001776、001777	000777	01FF
TMR･CNT･MD 現在値	b0000、b0001	002000、002001	001000	0200
	b0002、b0003	002002、002003	001001	0201
	〜	〜	〜	〜
	b1776、b1777	003776、003777	001777	03FF
レジスタ	09000、09001	004000、004001	002000	0400
	09002、09003	004002、004003	002001	0401
	〜	〜	〜	〜
	09776、09777	004776、004777	002377	04FF
	19000、19001	005000、005001	002400	0500
	〜	〜	〜	〜
	19776、19777	005776、005777	002777	05FF
	29000、29001	006000、006001	003000	0600
	〜	〜	〜	〜
	29776、29777	006776、006777	003377	06FF
	39000、39001	007000、007001	003400	0700
	〜	〜	〜	〜
	39776、39777	007776、007777	003777	07FF
	49000、49001	010000、010001	004000	0800
	〜	〜	〜	〜
	49776、49777	010776、010777	004377	08FF
	59000、59001	011000、011001	004400	0900
	〜	〜	〜	〜
	59776、59777	011776、011777	004777	09FF
	69000、69001	012000、012001	005000	0A00
	〜	〜	〜	〜
	69776、69777	012776、012777	005377	0AFF
	79000、79001	013000、013001	005400	0B00
	〜	〜	〜	〜
	79776、79777	013776、013777	005777	0BFF
	89000、89001	014000、014001	006000	0C00
	〜	〜	〜	〜
	89776、89777	014776、014777	006377	0CFF
	99000、99001	015000、015001	006400	0D00
	〜	〜	〜	〜
	99776、99777	015776、015777	006777	0DFF
自己診断結果格納レジスタ	E0000、E0001	016000、016001	007000	0E00
	〜	〜	〜	〜
	E1776、E1777	017776、017777	007777	0FFF

（2）JW30Hの場合

		JW30Hのアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
		バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：8進数	ワード単位：16進数
ファイル0	リレー	コ0000、コ0001	000000、000001	000000	0000
		コ0002、コ0003	000002、000003	000001	0001
		≀	≀	≀	≀
		コ1576、コ1577	001576、001577	000677	01BF
	TMR･CNT接点	コ1600、コ1601	001600、001601	000700	01C0
		コ1602、コ1603	001602、001603	000701	01C1
		≀	≀	≀	≀
		コ1776、コ1777	001776、001777	000777	01FF
	TMR･CNT･MD 現在値	b0000、b0001	002000、002001	001000	0200
		b0002、b0003	002002、002003	001001	0201
		≀	≀	≀	≀
		b1776、b1777	003776、003777	001777	03FF
	レジスタ	09000、09001	004000、004001	002000	0400
		09002、09003	004002、004003	002001	0401
		≀	≀	≀	≀
		09776、09777	004776、004777	002377	04FF
		19000、19001	005000、005001	002400	0500
		≀	≀	≀	≀
		19776、19777	005776、005777	002777	05FF
		29000、29001	006000、006001	003000	0600
		≀	≀	≀	≀
		29776、29777	006776、006777	003377	06FF
		39000、39001	007000、007001	003400	0700
		≀	≀	≀	≀
		39776、39777	007776、007777	003777	07FF
		49000、49001	010000、010001	004000	0800
		≀	≀	≀	≀
		49776、49777	010776、010777	004377	08FF
		59000、59001	011000、011001	004400	0900
		≀	≀	≀	≀
		59776、59777	011776、011777	004777	09FF
		69000、69001	012000、012001	005000	0A00
		≀	≀	≀	≀
		69776、69777	012776、012777	005377	0AFF
		79000、79001	013000、013001	005400	0B00
		≀	≀	≀	≀
		79776、79777	013776、013777	005777	0BFF
		89000、89001	014000、014001	006000	0C00
		≀	≀	≀	≀
		89776、89777	014776、014777	006377	0CFF
		99000、99001	015000、015001	006400	0D00
		≀	≀	≀	≀
		99776、99777	015776、015777	006777	0DFF
		E0000、E0001	016000、016001	007000	0E00
		≀	≀	≀	≀
		E5776、E5777	023776、023777	011777	13FF

↓
次ページへ続く

16

前ページより

		JW30Hのアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス	
		バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数
ファイル０	レジスタ（異常履歴の格納可）	E6000、E6001	024000、024001	012000	1400
		〜	〜	〜	〜
		E7776、E7777	025776、025777	012777	15FF
	TMR･CNT･MD現在値	b2000、b2001	026000、026001	013000	1600
		〜	〜	〜	〜
		b3776、b3777	027776、027777	013777	17FF
	拡張リレー	コ2000、コ2001	030000、030001	014000	1800
		〜	〜	〜	〜
		コ7576、コ7577	035576、035577	016677	1DBF
	TMR･CNT接点	コ7600、コ7601	035600、035601	016700	1DC0
		〜	〜	〜	〜
		コ7776、コ7777	035776、035777	016777	1DFF
ファイル１		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			037776、037777	017777	1FFF
ファイル２		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			177776、177777	077777	7FFF
ファイル３		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			177776、177777	077777	7FFF
ファイル10(H)		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			177776、177777	077777	7FFF
〜		〜	〜	〜	〜
ファイル14(H)		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			177776、177777	077777	7FFF
〜		〜	〜	〜	〜
ファイル2C(H)		――	000000、000001	000000	0000
			〜	〜	〜
			177776、177777	077777	7FFF

・コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル０
JW-32CUH1	ファイル０、１、２ （ファイル２は000000〜177777、または000000〜077777）
JW-33CUH1	ファイル０、１〜３
JW-33CUH2	ファイル０、１〜３、10〜14(H)
JW-33CUH3	ファイル０、１〜３、10〜2C(H)

（３）JW300の場合

	JW300のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス			
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	fileN(H) ※	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数	
リレー	コ00000、コ00001	00000000、00000001	00	00000000	0000	
	コ00002、コ00003	00000002、00000003	00	00000001	0001	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	コ01576、コ01577	00001576、00001577	00	00000677	01BF	
TMR･CNT接点	T･C00000〜00007	00001600、00001601	00	00000700	01C0	
	T･C00010〜00017	00001602、00001603	00	00000701	01C1	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	T･C00776〜00777	00001776、00001777	00	00000777	01FF	
TMR･CNT･MD 現在値	b00000、b00001	00002000、00002001	00	00001000	0200	
	b00002、b00003	00002002、00002003	00	00001001	0201	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	b01776、b01777	00003776、00003777	00	00001777	03FF	
レジスタ	009000、009001	00004000、00004001	00	00002000	0400	
	009002、009003	00004002、00004003	00	00002001	0401	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	099776、099777	00015776、00015777	00	00006777	0DFF	
	E0000、E0001	00016000、00016001	00	00007000	0E00	
	E0002、E0003	00016002、00016003	00	00007001	0E01	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	E7776、E7777	00025776、00025777	00	00012777	15FF	
TMR･CNT･MD 現在値	b02000、b02001	00026000、00026001	00	00013000	1600	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	b03776、b03777	00027776、00027777	00	00013777	17FF	
リレー	コ02000、コ02001	00030000、00030001	00	00014000	1800	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	コ07576、コ07577	00035576、00035577	00	00016677	1DBF	
TMR･CNT接点	T･C01000〜01007	00035600、00035601	00	00016700	1DC0	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	T･C01770〜01777	00035776、00035777	00	00016777	1DFF	
レジスタ	109000、109001	00036000、00036001	00	00017000	1E00	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	199776、199777	00047776、00047777	00	00023777	27FF	
	209000、209001	00050000、00050001	00	00024000	2800	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	299776、299777	00061776、00061777	00	00030777	31FF	
	309000、309001	00062000、00062001	00	00031000	3200	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	389776、389777	00072776、00072777	00	00035377	3AFF	
	Z000	00073000、00073001	00	00035400	3B00	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	Z377	00073776、00073777	00	00035777	3BFF	
リレー	コ10000、コ10001	00074000、00074001	00	00036000	3C00	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	コ15376、コ15377	00101376、00101377	00	00040577	417F	
TMR･CNT接点	T･C02000〜02007	00101400、00101401	00	00040600	4180	
	〜	〜	〜	〜	〜	←①
	T･C03770〜03777	00101776、00101777	00	00040777	41FF	
TMR･CNT･MD 現在値	b04000、b04001	00102000、00102001	00	00041000	4200	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	b07776、b07777	00105776、00105777	00	00042777	45FF	
リレー	コ10000、コ10001	00074000、00074001	00	00036000	3C00	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	コ54376、コ54377	00140376、00140377	00	00060177	607F	
TMR･CNT接点	T･C02000〜02007	00140400、00140401	00	00060200	6080	←②〜⑤
	〜	〜	〜	〜	〜	
	T･C17770〜17777	00143776、00143777	00	00061777	63FF	
TMR･CNT･MD 現在値	b04000、b04001	00144000、00144001	00	00062000	6400	
	〜	〜	〜	〜	〜	
	b37776、b37777	00177776、00177777	00	00077777	7FFF	

※ ファイル番号への設定値（JW300の間接アドレス用 fileNを使用します。）

・①〜⑤は、JW300コントロールユニットの機種（下記）により異なる領域です。
　① JW-321CU/322CU、② JW-331CU/332CU、③ JW-341CU/342CU、④ JW-352CU、⑤ JW-362CU
　その他の領域は、全機種（JW-311CU/312CUを含む）に共通です。
・TMR･CNT接点のバイトアドレス欄は接点番号です。

	JW300のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス			
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	fileN(H) ※	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数	
ファイルレジスタ	00000000、00000001	00200000、00200001	01	00000000	0000	
	00000002、00000003	00200002、00200003	01	00000001	0001	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	00077776、00077777	00277776、00277777	01	00037777	3FFF	①
	≀	≀	≀	≀	≀	
	00177776、00177777	00377776、00377777	01	00077777	7FFF	
	00200000、00200001	00400001、00400002	02	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	②
	00377776、00377777	00577776、00577777	02	00077777	7FFF	
	00400000、00400001	00600000、00600001	03	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	00577776、00577777	00777776、00777777	03	00077777	7FFF	
	00600000～00777777	01000000～01177777	04	00000000～00077777	0000～7FFF	
	01000000～01177777	01200000～01377777	05	00000000～00077777	0000～7FFF	
	01200000～01377777	01400000～01577777	06	00000000～00077777	0000～7FFF	③
	01400000～01577777	01600000～01777777	07	00000000～00077777	0000～7FFF	
	01600000、01600001	02000000、02000001	08	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	01777776、01777777	02177776、02177777	08	00077777	7FFF	
	02000000、02000001	02200000、02200001	09	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	02177776、02177777	02377776、02377777	09	00077777	7FFF	
	02200000～02377777	02400000～02577777	0A	00000000～00077777	0000～7FFF	
	02400000～02577777	02600000～02777777	0B	00000000～00077777	0000～7FFF	
	02600000～02777777	03000000～03177777	0C	00000000～00077777	0000～7FFF	
	03000000～03177777	03200000～03377777	0D	00000000～00077777	0000～7FFF	
	03200000～03377777	03400000～03577777	0E	00000000～00077777	0000～7FFF	
	03400000～03577777	03600000～03777777	0F	00000000～00077777	0000～7FFF	④
	03600000～03777777	04000000～04177777	10	00000000～00077777	0000～7FFF	
	04000000～04177777	04200000～04377777	11	00000000～00077777	0000～7FFF	
	04200000～04377777	04400000～04577777	12	00000000～00077777	0000～7FFF	
	04400000～04577777	04600000～04777777	13	00000000～00077777	0000～7FFF	
	04600000～04777777	05000000～05177777	14	00000000～00077777	0000～7FFF	
	05000000～05177777	05200000～05377777	15	00000000～00077777	0000～7FFF	
	05200000～05377777	05400000～05577777	16	00000000～00077777	0000～7FFF	
	05400000～05577777	05600000～05777777	17	00000000～00077777	0000～7FFF	
	05600000～05777777	06000000～06177777	18	00000000～00077777	0000～7FFF	
	06000000～06177777	06200000～06377777	19	00000000～00077777	0000～7FFF	
	06200000～06377777	06400000～06577777	1A	00000000～00077777	0000～7FFF	
	06400000～06577777	06600000～06777777	1B	00000000～00077777	0000～7FFF	
	06600000～06777777	07000000～07177777	1C	00000000～00077777	0000～7FFF	
	07000000～07177777	07200000～07377777	1D	00000000～00077777	0000～7FFF	
	07200000～07377777	07400000～07577777	1E	00000000～00077777	0000～7FFF	
	07400000～07577777	07600000～07777777	1F	00000000～00077777	0000～7FFF	
	07600000、07600001	10000000、10000001	20	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	07777776、07777777	10177776、10177777	20	00077777	7FFF	
	10000000、10000001	10200000、10200001	21	00000000	0000	
	≀	≀	≀	≀	≀	
	10177776、10177777	10377776、10377777	21	00077777	7FFF	
	10200000～10377777	10400000～10577777	22	00000000～00077777	0000～7FFF	
	10400000～10577777	10600000～10777777	23	00000000～00077777	0000～7FFF	⑤
	10600000～10777777	11000000～11177777	24	00000000～00077777	0000～7FFF	
	11000000～11177777	11200000～11377777	25	00000000～00077777	0000～7FFF	
	11200000～11377777	11400000～11577777	26	00000000～00077777	0000～7FFF	
	11400000～11577777	11600000～11777777	27	00000000～00077777	0000～7FFF	
	11600000～11777777	12000000～12177777	28	00000000～00077777	0000～7FFF	

※ ファイル番号への設定値（JW300の間接アドレス用 fileNを使用します。）

次ページへ

前ページより

	JW300のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス		
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	fileN(H) ※	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数
ファイルレジスタ	12000000～12177777	12200000～12377777	29	00000000～00077777	0000～7FFF
	12200000～12377777	12400000～12577777	2A	00000000～00077777	0000～7FFF
	12400000～12577777	12600000～12777777	2B	00000000～00077777	0000～7FFF
	12600000～12777777	13000000～13177777	2C	00000000～00077777	0000～7FFF
	13000000～13177777	13200000～13377777	2D	00000000～00077777	0000～7FFF
	13200000～13377777	13400000～13577777	2E	00000000～00077777	0000～7FFF
	13400000～13577777	13600000～13777777	2F	00000000～00077777	0000～7FFF
	13600000～13777777	14000000～14177777	30	00000000～00077777	0000～7FFF
	14000000～14177777	14200000～14377777	31	00000000～00077777	0000～7FFF
	14200000～14377777	14400000～14577777	32	00000000～00077777	0000～7FFF
	14400000～14577777	14600000～14777777	33	00000000～00077777	0000～7FFF
	14600000～14777777	15000000～15177777	34	00000000～00077777	0000～7FFF
	15000000～15177777	15200000～15377777	35	00000000～00077777	0000～7FFF
	15200000～15377777	15400000～15577777	36	00000000～00077777	0000～7FFF
	15400000～15577777	15600000～15777777	37	00000000～00077777	0000～7FFF
	15600000～15777777	16000000～16177777	38	00000000～00077777	0000～7FFF
	16000000～16177777	16200000～16377777	39	00000000～00077777	0000～7FFF
	16200000～16377777	16400000～16577777	3A	00000000～00077777	0000～7FFF
	16400000～16577777	16600000～16777777	3B	00000000～00077777	0000～7FFF
	16600000～16777777	17000000～17177777	3C	00000000～00077777	0000～7FFF
	17000000～17177777	17200000～17377777	3D	00000000～00077777	0000～7FFF
	17200000～17377777	17400000～17577777	3E	00000000～00077777	0000～7FFF
	17400000～17577777	17600000～17777777	3F	00000000～00077777	0000～7FFF
	17600000～17777777	20000000～20177777	40	00000000～00077777	0000～7FFF
	20000000～20177777	20200000～20377777	41	00000000～00077777	0000～7FFF
	20200000～20377777	20400000～20577777	42	00000000～00077777	0000～7FFF
	20400000～20577777	20600000～20777777	43	00000000～00077777	0000～7FFF
	20600000～20777777	21000000～21177777	44	00000000～00077777	0000～7FFF
	21000000～21177777	21200000～21377777	45	00000000～00077777	0000～7FFF
	21200000～21377777	21400000～21577777	46	00000000～00077777	0000～7FFF
	21400000～21577777	21600000～21777777	47	00000000～00077777	0000～7FFF
	21600000～21777777	22000000～22177777	48	00000000～00077777	0000～7FFF
	22000000～22177777	22200000～22377777	49	00000000～00077777	0000～7FFF
	22200000～22377777	22400000～22577777	4A	00000000～00077777	0000～7FFF
	22400000～22577777	22600000～22777777	4B	00000000～00077777	0000～7FFF
	22600000～22777777	23000000～23177777	4C	00000000～00077777	0000～7FFF
	23000000～23177777	23200000～23377777	4D	00000000～00077777	0000～7FFF
	23200000～23377777	23400000～23577777	4E	00000000～00077777	0000～7FFF
	23400000～23577777	23600000～23777777	4F	00000000～00077777	0000～7FFF
	23600000～23777777	24000000～24177777	50	00000000～00077777	0000～7FFF
	24000000～24177777	24200000～24377777	51	00000000～00077777	0000～7FFF
	24200000～24377777	24400000～24577777	52	00000000～00077777	0000～7FFF
	24400000～24577777	24600000～24777777	53	00000000～00077777	0000～7FFF
	24600000～24777777	25000000～25177777	54	00000000～00077777	0000～7FFF
	25000000～25177777	25200000～25377777	55	00000000～00077777	0000～7FFF
	25200000～25377777	25400000～25577777	56	00000000～00077777	0000～7FFF
	25400000～25577777	25600000～25777777	57	00000000～00077777	0000～7FFF
	25600000～25777777	26000000～26177777	58	00000000～00077777	0000～7FFF
	26000000～26177777	26200000～26377777	59	00000000～00077777	0000～7FFF
	26200000～26377777	26400000～26577777	5A	00000000～00077777	0000～7FFF
	26400000～26577777	26600000～26777777	5B	00000000～00077777	0000～7FFF
	26600000～26777777	27000000～27177777	5C	00000000～00077777	0000～7FFF
	27000000～27177777	27200000～27377777	5D	00000000～00077777	0000～7FFF
	27200000～27377777	27400000～27577777	5E	00000000～00077777	0000～7FFF
	27400000～27577777	27600000～27777777	5F	00000000～00077777	0000～7FFF
	27600000～27777777	30000000～30177777	60	00000000～00077777	0000～7FFF

⑤

次ページへ

※ ファイル番号への設定値（JW300の間接アドレス用 fileNを使用します。）

	JW300のアドレス		FL-netのサイクリック伝送で設定する先頭アドレス		
	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	fileN(H) ※	ワード単位：８進数	ワード単位：16進数
ファイルレジスタ	30000000～30177777	30200000～30377777	61	00000000～00077777	0000～7FFF
	30200000～30377777	30400000～30577777	62	00000000～00077777	0000～7FFF
	30400000～30577777	30600000～30777777	63	00000000～00077777	0000～7FFF
	30600000～30777777	31000000～31177777	64	00000000～00077777	0000～7FFF
	31000000～31177777	31200000～31377777	65	00000000～00077777	0000～7FFF
	31200000～31377777	31400001～31577777	66	00000000～00077777	0000～7FFF
	31400000～31577777	31600000～31777777	67	00000000～00077777	0000～7FFF
	31600000～31777777	32000000～32177777	68	00000000～00077777	0000～7FFF
	32000000～32177777	32200000～32377777	69	00000000～00077777	0000～7FFF
	32200000～32377777	32400000～32577777	6A	00000000～00077777	0000～7FFF
	32400000～32577777	32600000～32777777	6B	00000000～00077777	0000～7FFF
	32600000～32777777	33000000～33177777	6C	00000000～00077777	0000～7FFF
	33000000～33177777	33200000～33377777	6D	00000000～00077777	0000～7FFF
	33200000～33377777	33400000～33577777	6E	00000000～00077777	0000～7FFF
	33400000～33577777	33600000～33777777	6F	00000000～00077777	0000～7FFF
	33600000～33777777	34000000～34177777	70	00000000～00077777	0000～7FFF
	34000000～34177777	34200000～34377777	71	00000000～00077777	0000～7FFF
	34200000～34377777	34400000～34577777	72	00000000～00077777	0000～7FFF
	34400000～34577777	34600000～34777777	73	00000000～00077777	0000～7FFF
	34600000～34777777	35000000～35177777	74	00000000～00077777	0000～7FFF
	35000000～35177777	35200000～35377777	75	00000000～00077777	0000～7FFF
	35200000～35377777	35400000～35577777	76	00000000～00077777	0000～7FFF
	35400000～35577777	35600000～35777777	77	00000000～00077777	0000～7FFF
	35600000～35777777	36000000～36177777	78	00000000～00077777	0000～7FFF
	36000000～36177777	36200000～36377777	79	00000000～00077777	0000～7FFF
	36200000～36377777	36400000～36577777	7A	00000000～00077777	0000～7FFF
	36400000～36577777	36600000～36777777	7B	00000000～00077777	0000～7FFF
	36600000～36777777	37000000～37177777	7C	00000000～00077777	0000～7FFF
	37000000～37177777	37200000～37377777	7D	00000000～00077777	0000～7FFF
	37200000～37377777	37400000～37577777	7E	00000000～00077777	0000～7FFF
	37400000、37400001	37600000、37600001	7F	00000000	0000
	⟆	⟆	⟆	⟆	⟆
	37577776、37577777	37777776、37777777	7F	00077777	7FFF

前ページより
⑤

※ ファイル番号への設定値（JW300の間接アドレス用 fileNを使用します。）

16

〔２〕サイクリック伝送の最大ワード数の指定（JW300）

本機を実装するPLCがJW300のとき、パラメータ（0100～0103(8)）の設定により、サイクリック伝送領域として確保する最大ワード数を指定できます。本指定は、コモンメモリ領域の先頭アドレスから確保するワード数で、コモンメモリ領域の途中からは指定できません。

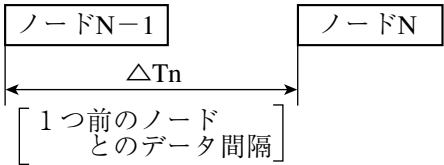
■パラメータ設定

パラメータアドレス(8)	内　容	初期値
0100～0101	コモンメモリ領域１の最大受信ワード数【JW300のとき有効】 ・設定値が0000(H)のときは、512ワード（領域１の最大値）。 ・設定値が8000(H)のとき、０ワード（受信しない）。 ・最大512（512ワード）まで設定可能。 512以上の設定値は512となる。	0000(H)
0102～0103	コモンメモリ領域２の最大受信ワード数【JW300のとき有効】 ・設定値が0000(H)のときは、8192ワード（領域２の最大値）。 ・設定値が8000(H)のとき、０ワード（受信しない）。 ・最大8192（8192ワード）まで設定可能。 8192以上の設定値は8192となる。	0000(H)

・●ビットがONのとき、設定が有効になります。

16ー４ 通信時間

〔１〕トークン周回時間

トークンの周回時間は概略、次の方法で求められます。

トークン周回時間＝$\sum_{n=1}^{m} \triangle Tn$

（各ノード毎に１つ前のノード間の、データ間隔の総和）

Tnは１つ前の局のデータ送信量によって変わります。また、本機の処理タイミングによっても変動します。トークン周回時間を求めるときは、下記の概略数値を元に算出してください。

１局あたりの サイクリック伝送容量（ワード）		１局あたりの通信時間（ms）	
領域１	領域２	※1	※2
1	1	1.6～1.9	4.1～5.0
4	64	1.6～2.0	4.2～5.1
8	128	1.7～2.1	4.2～5.3
16	256	1.8～2.3	4.5～5.3
32	512	2.1～2.7	4.5～5.5
64	1024	2.1～2.9	4.5～5.8
96	1536	2.1～3.2	4.5～5.8
128	2048	2.1～3.3	4.5～5.9
160	2560	2.2～3.4	4.5～5.9
256	4096	2.2～3.7	5.0～6.0

※1 前局のデータ送信量が「領域１＝4ワード、領域２＝64ワード」のとき
※2 前局のデータ送信量が「領域１＝64ワード、領域２＝1024ワード」のとき

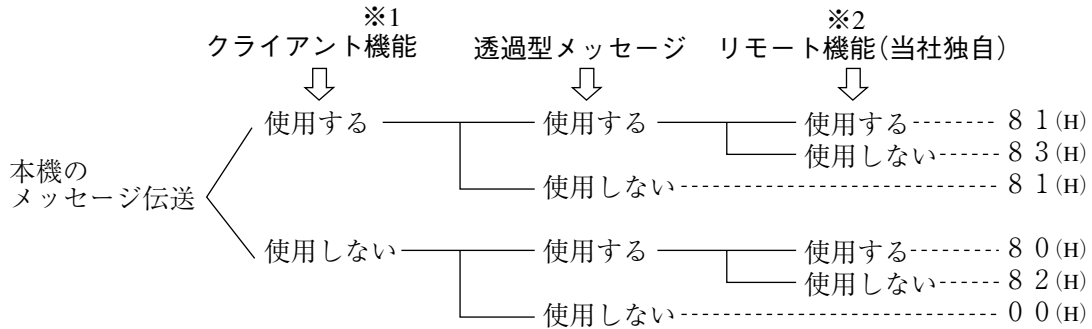
・上記の通信時間は、本機が「高速モード、伝送速度100Mbps」の場合の測定値です。
　本機が標準モードの場合、通信時間は約２倍になります。
・他社のノードに関しては、各マニュアルを参照願います。

なお、メッセージ伝送を使用時はこの分の時間が長くなりますが、FL-netの仕様により、メッセージ伝送を使用時のトークン周回時間は、使用しないときの1.2倍以下に抑えるように動作します。

〔２〕通信異常時の周回時間

ある局がダウンしたとき、ダウンしたノードの次のノードがトークンを再発行します。この時間はダウンしたノードのトークン監視時間（20･4ﾍﾟｰｼﾞ）になります。よって、ある局が１局ダウンしたときは、そのサイクルはダウンしたノードのトークン監視時間分の周回時間が長くなります。
また、連続した２ノードが同時にダウンした場合は、それに続くノードがトークンを再発行しますが、この時間はこの２ノードのトークン監視時間の合計になります。それ以上連続したノードが同時にダウンした場合も同様です。

第 17 章　メッセージ伝送（FL-net）

JW-300CM（本機）のメッセージ伝送はクライアント機能、透過型メッセージ、リモート機能（当社独自）の「使用する／しない」により分類されます。

メッセージ			透過型用バッファの使用選択			
			8 0(H)	8 1(H)	8 2(H)	8 3(H) ※3
透過型でないメッセージ			×	○	×	○
透過型メッセージ	当社独自を除くメッセージ		○	○	○	○
	当社独自のメッセージ	コンピュータリンク機能	○	○	○	○
		リモート機能	○	○	×	×

○：使用可能、×：使用不可

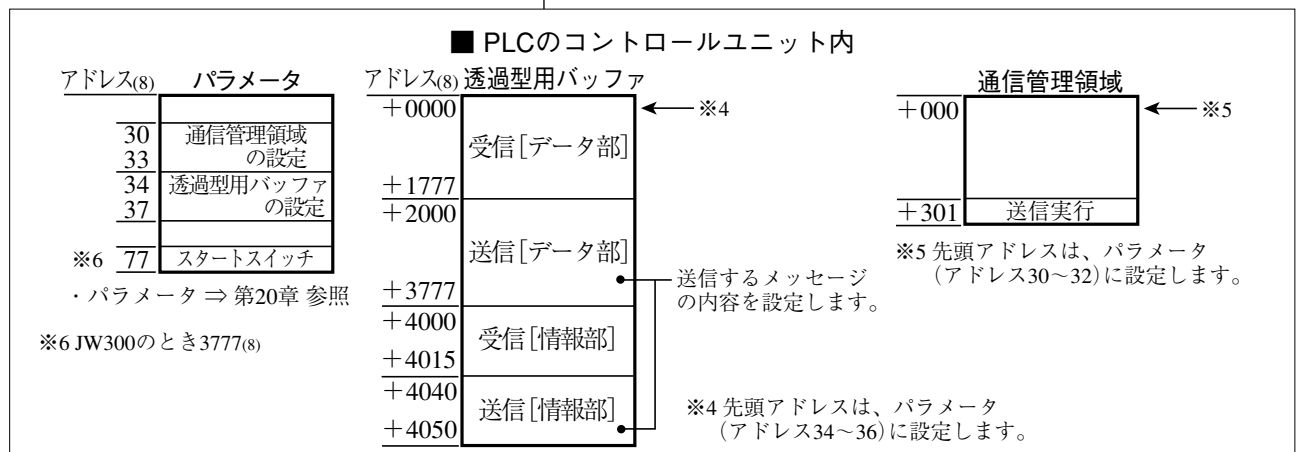
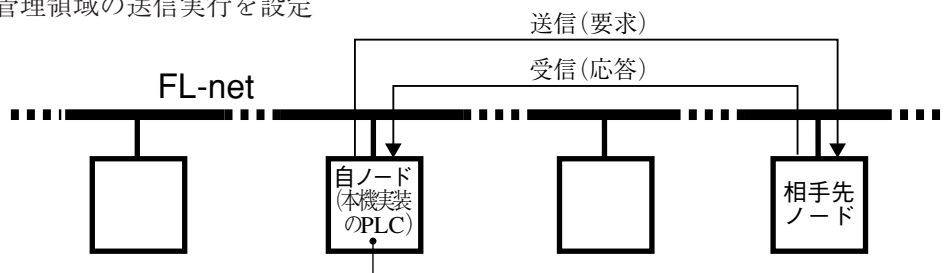
※1 クライアント機能とは、メッセージを相手先ノードへ送信（要求）し、その応答を相手先ノードから受信する機能です。透過型でないメッセージを使用時には、クライアント機能を「使用する」に設定してください。

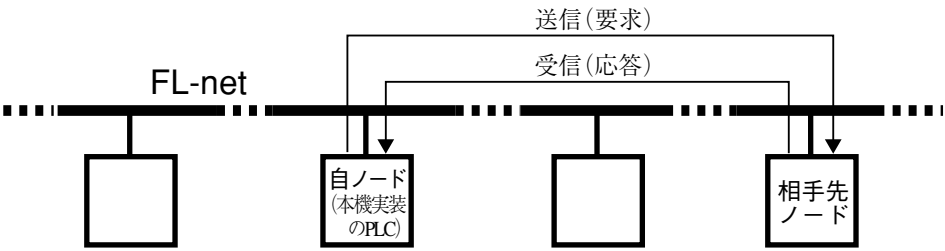
※2 リモート機能とはリモートプログラミング･リモートモニタ機能を示します。

※3 00､80～83(H)はパラメータ（アドレス37(8)）に設定する値です。⇒ 第20章

17

本機でメッセージ伝送を行うには、実装PLC（JW20H/30H/300）のコントロールユニットに次の設定が必要です。

① パラメータに、透過型用バッファの領域設定と使用選択
② 透過型用バッファに送信内容を設定
③ 通信管理領域の送信実行を設定

17ー1 メッセージの送信手順と受信内容

メッセージ伝送で、メッセージの送信(要求)で必要な設定内容(手順)と、相手先から受信(応答)する内容を説明します。(本機の全体的な設定手順 ⇒ 16・4ページ)

（1）パラメータの設定

送信(要求)と受信(応答)に使用する透過型用バッファの領域設定と使用選択を行います。

① 透過型用バッファの領域設定

透過型用バッファの先頭アドレスを設定すると、領域(アドレス＋0000～4055(8)：2094バイト)が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ(アドレス34～36(8))に行います。

パラメータアドレス(8)	内　容
34	透過型用バッファの先頭アドレス（ワードアドレス）・アドレス34が下位、35が上位。
35	
36	透過型用バッファのファイル番号

(パラメータの詳細 ⇒ 第20章)

② 透過型用バッファの使用選択

各メッセージの使用可／不可を選択します。選択はパラメータ(アドレス37(8))に行います。

パラメータアドレス(8)	内　容
37	透過型用バッファの使用選択

メッセージ			設定値			
			80(H)	81(H)	82(H)	83(H)
透過型でないメッセージ			×	○	×	○
透過型メッセージ	当社独自を除くメッセージ		○	○	○	○
	当社独自のメッセージ	コンピュータリンク機能	○	○	○	○
		リモート機能	○	○	×	×

○：使用可能、×：使用不可

③ スタートスイッチの設定

パラメータ(アドレス：JW20H/30Hのとき77(8)、JW300のとき3777(8))の設定値を00(H)から01(H)に変更して、設定したパラメータの内容を、コントロールユニットから本機へ転送します。

パラメータアドレス(8)	内　容
77または3777	スタートスイッチ

次ページへ

前ﾍﾟｰｼﾞより

（２）透過型用バッファの設定（送信内容の設定）

送信の［情報部］と［データ部］を、透過型用バッファ（アドレス＋2000～3777(8)、＋4040～4055(8)）に設定します。

透過型用バッファのアドレス(8)	内　　容	
＋2000	送信[データ部]	
∫		
＋3777		
＋4040	送信先（相手先）のノード番号	送信[情報部]
＋4041	応答メッセージの種別（00(H)固定）	
＋4042～4043	メッセージ（要求）のトランザクションコード	
＋4044～4047	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
＋4050～4051	仮想アドレス空間に要求するデータ長（ワード／バイト）	
＋4052	カレント･フラグメント･ブロック番号（01(H)固定）	
＋4053	トータル･フラグメント･ブロック数（01(H)固定）	
＋4054～4055	カレント･ブロック長（バイト）	

（透過型用バッファ ⇒ 次ﾍﾟｰｼﾞ）

（３）送信の実行

通信管理領域のアドレス＋301に01(H)を書き込むと、透過型用バッファの送信［情報部／データ部］に設定した内容が相手先へ送信されます。送信後、送信［データ部］の内容はクリアされます。

通信管理領域のアドレス(8)	内　容
＋301	送信実行

（通信管理領域 ⇒ 18･1ﾍﾟｰｼﾞ）

■ 通信管理領域の設定

通信管理領域の先頭アドレスを設定すると、領域（アドレス＋000～301(8)）が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ（アドレス30～32(8)）に行います。

受信「有」の場合

（４）受信（透過型用バッファへの受信）

相手先からの受信（応答）内容は、透過型用バッファ（アドレス＋0000～1777(8)、＋4000～4015(8)）に格納されます。

透過型用バッファのアドレス(8)	内　　容	
＋0000	受信[データ部]	
∫		
＋1777		
＋4000	送信元（相手）のノード番号	受信[情報部]
＋4001	応答メッセージの種別（00(H)固定）	
＋4002～4003	メッセージ（応答）のトランザクションコード	
＋4004～4007	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
＋4010～4011	仮想アドレス空間から応答のデータ長（ワード／バイト）	
＋4012	カレント･フラグメント･ブロック番号（01(H)固定）	
＋4013	トータル･フラグメント･ブロック数（01(H)固定）	
＋4014～4015	カレント･ブロック長（バイト）	

17－2 透過型用バッファ

メッセージ伝送の送信／受信に使用する透過型用バッファについて説明します。
透過型用バッファの領域(＋0000～4055(8))は、パラメータ(アドレス34～36(8))に先頭アドレスを設定すると決まります。(パラメータ ⇒ 第20章)

透過型用バッファのアドレス(8)	内　　容	
＋0000 ～ ＋1777	受信[データ部] ・受信したデータは、アドレス＋4000に00(H)を書き込むと、コントロールユニットに転送されます。	
＋2000 ～ ＋3777	送信[データ部] ※1	
＋4000	送信元(相手)のノード番号	受信[情報部]
＋4001	応答メッセージの種別（00(H)固定）	
＋4002～4003	トランザクションコード（応答）	
＋4004～4007	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
＋4010～4011	仮想アドレス空間から応答のデータ長（ワード／バイト）	
＋4012	カレント･フラグメント･ブロック番号（01(H)固定）	
＋4013	トータル･フラグメント･ブロック数（01(H)固定）	
＋4014～4015	カレント･ブロック長（バイト）	
＋4016～4037	予約領域	
＋4040	送信先(相手先)のノード番号　※2	送信[情報部] ※1
＋4041	応答メッセージの種別（00(H)固定）	
＋4042～4043	トランザクションコード（要求）	
＋4044～4047	仮想アドレス空間の先頭アドレス	
＋4050～4051	仮想アドレス空間に要求するデータ長（ワード／バイト）	
＋4052	カレント･フラグメント･ブロック番号（01(H)固定）	
＋4053	トータル･フラグメント･ブロック数（01(H)固定）	
＋4054～4055	カレント･ブロック長（バイト）	

※1 送信[情報部／データ部]の設定データは、通信管理領域のアドレス＋301に01(H)を書き込むと、相手先へ送信されます。 送信後、送信[データ部]の設定データはクリアされます。

※2 アドレス＋4040に255(D)を設定すると、接続している全てのノードに設定データが 送信されます。

〔1〕透過型用バッファへの割当可能領域

透過型用バッファに割当可能なデータメモリ領域は、本機の実装PLC（JW20H/30H/300）によって異なります。

（1）JW20Hの場合

	透過型用バッファに割当可能なデータメモリのアドレス		
	ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
リレー	00000～15777	コ0000～コ1577	000000～001577
TMR･CNT接点	T･C000～T･C777	コ1600～コ1777	001600～001777
TMR･CNT現在値	―――	b0000～b1777	002000～003777
レジスタ	―――	09000～09777	004000～004777
		19000～19777	005000～005777
		29000～29777	006000～006777
		39000～39777	007000～007777
		49000～49777	010000～010777
		59000～59777	011000～011777
		69000～69777	012000～012777
		79000～79777	013000～013777
		89000～89777	014000～014777
		99000～99777	015000～015777
自己診断結果格納レジスタ	―――	E0000～E1777	016000～017777

【注】透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

（２）JW30Hの場合

		透過型用バッファに割当可能なデータメモリのアドレス		
		ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)
ファイル0	リレー	00000～15777	コ0000～コ1577	000000～001577
	TMR･CNT接点	T･C0000～T･C0777	コ1600～コ1777	001600～001777
	TMR･CNT･MD現在値	―――	b0000～b1777	002000～003777
	レジスタ	―――	09000～09777	004000～004777
			19000～19777	005000～005777
			29000～29777	006000～006777
			39000～39777	007000～007777
			49000～49777	010000～010777
			59000～59777	011000～011777
			69000～69777	012000～012777
			79000～79777	013000～013777
			89000～89777	014000～014777
			99000～99777	015000～015777
			E0000～E5777	016000～023777
	レジスタ（異常履歴の格納可）	―――	E6000～E7777	024000～025777
	TMR･CNT現在値	―――	b2000～b3777	026000～027777
	拡張リレー	20000～75777	コ2000～コ7577	030000～035577
	TMR･CNT接点	T･C1000～T･C1777	コ7600～コ7777	035600～035777
ファイル１		―――	―――	000000～037777
ファイル２		―――	―――	000000～177777
ファイル３		―――	―――	000000～177777
ファイル10(H)		―――	―――	000000～177777
≀		≀	≀	≀
ファイル14(H)		―――	―――	000000～177777
≀		≀	≀	≀
ファイル2C(H)		―――	―――	000000～177777

・コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル０
JW-32CUH1	ファイル０、１、２ （ファイル２は000000～177777、または000000～077777）
JW-33CUH1	ファイル０、１～３
JW-33CUH2	ファイル０、１～３、10～14(H)
JW-33CUH3	ファイル０、１～３、10～2C(H)

【注】透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

（３）JW300の場合

	透過型用バッファに割当可能なデータメモリのアドレス			
	ビットアドレス(8)	バイトアドレス(8)	ファイルアドレス(8)	
リレー	000000～015777	コ00000～コ01577	00000000～00001577	
	020000～075777	コ02000～コ07577	00030000～00035577	
	100000～153777	コ10000～コ15377	00074000～00101377	←①
	100000～543777	コ10000～コ54377	00074000～00140377	←②～⑤
TMR･CNT の接点	T･C 00000～00777	―――	00001600～00001777	
	T･C 01000～01777	―――	00035600～00035777	
	T･C 02000～03777	―――	00101400～00101777	←①
	T･C 02000～17777	―――	00140400～00143777	←②～⑤
TMR･CNT･MD の現在値	―――	b00000～b01777	00002000～00003777	
	―――	b02000～b03777	00026000～00027777	
	―――	b04000～b07777	00102000～00105777	←①
	―――	b04000～b37777	00144000～00177777	←②～⑤
レジスタ	―――	009000～099777	00004000～00015777	
	―――	E0000～E7777	00016000～00025777	
	―――	109000～199777	00036000～00047777	
	―――	209000～299777	00050000～00061777	
	―――	309000～389777	00062000～00072777	
	―――	Z000～Z377	00073000～00073777	
ファイルレジスタ	―――	00000000 ～ 00077777	00200000 ～ 00277777	①
	―――	～ 00377777	～ 00577777	②
	―――	～ 01777777	～ 02177777	③
	―――	～ 07777777	～ 10177777	④
	―――	～ 37577777	～ 37777777	⑤

・①～⑤は、JW300コントロールユニットの機種（下記）により異なる領域です。
①JW-321CU/322CU、②JW-331CU/332CU、③JW-341CU/342CU、④JW-352CU、⑤JW-362CU
その他の領域は、全機種（JW-311CU/312CUを含む）に共通です。

【注】透過型用バッファ領域は、コモンメモリ領域と重複しないように設定してください。

17ー３ メッセージのトランザクションコードと実行条件

本機がサポートしているメッセージについて、トランザクションコード(TCD)と実行条件は次のとおりです。

TCD：トランザクションコード

本機のサポートメッセージ		要求TCD	応答TCD	メッセージ実行条件
透過型でないメッセージ	バイトブロックリード	65003	65203	無条件で実行可能
	バイトブロックライト	65004	65204	※1
	ワードブロックリード	65005	65205	無条件で実行可能
	ワードブロックライト	65006	65206	※1
	ネットワークパラメータリード	65007	65207	無条件で実行可能
	ネットワークパラメータライト	65008	65208	実装PLCが停止時のみ実行可能
	停止指令	65009	65209	無条件で実行可能
	運転指令	65010	65210	
	プロファイルリード	65011	65211	
	ログデータリード	65013	65213	
	ログデータクリア	65014	65214	
	メッセージ折り返し	65015	65215	
透過型メッセージ		0～999 1002～1199 1202～59999		
当社独自のメッセージ	コンピュータリンク機能	1000	1200	
	リモートモニタ ·リモートプログラミング機能	1001	1201	

※1 High word(17･9~14ﾍﾟｰｼﾞ)が「0000～002C(H)」のとき、実装PLCの運転／停止状態に関係なく実行可能です。
High wordが「0000～002C(H)」以外のとき、実装PLCが停止時のみ実行可能です。

■ 透過型用バッファの使用選択との関係

メッセージ	トランザクションコード（TCD）	透過型用バッファの使用選択 ※2			
		８０(H)	８１(H)	８２(H)	８３(H)
透過型でないメッセージ	60000～65202（要求）	×	×	×	×
	65203～65215（応答）	×	○	×	○
透過型メッセージ	0～999	○	○	○	○
	1000（ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ機能の要求：当社独自）	×	×	○	○
	1001（リモート機能の要求：当社独自）	×	×	○	○
	1002～1199	○	○	○	○
	1200（ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ機能の応答：当社独自）	○	○	○	○
	1201（リモート機能の応答：当社独自）	×	×	○	○
	1202～59999	○	○	○	○

（透過型用バッファ　ーーー ○：使用する、×：使用しない）

※2 透過型用バッファの使用選択は、パラメータ(アドレス37(8))に設定します。

17－4 仮想アドレス空間とPLCメモリ空間の対応

本機の実装PLC（JW20H/30H/300）別に、アドレスの対応を示します。

（1）JW20Hの場合

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word (H)	Low word (H)	
			バイトブロック	ワードブロック
リレー領域	コ0000～コ0077	0000	0000～003F	0000～001F
	コ0100～コ0177		0040～007F	0020～003F
	コ0200～コ0377		0080～00FF	0040～007F
	コ0400～コ0677		0100～01BF	0080～00DF
	コ0700～コ0777		01C0～01FF	00E0～00FF
	コ1000～コ1077		0200～023F	0100～011F
	コ1100～コ1177		0240～027F	0120～013F
	コ1200～コ1277		0280～02BF	0140～015F
	コ1300～コ1377		02C0～02FF	0160～017F
	コ1400～コ1477		0300～033F	0180～019F
	コ1500～コ1577		0340～037F	01A0～01BF
TMR･CNTの接点	コ1600～コ1777	0000	0380～03FF	01C0～01FF
TMR･CNT･MDの現在値	b0000～b1777	0000	0400～07FF	0200～03FF
レジスタ	09000～09777	0000	0800～09FF	0400～04FF
	19000～19777		0A00～0BFF	0500～05FF
	29000～29777		0C00～0DFF	0600～06FF
	39000～39777		0E00～0FFF	0700～07FF
	49000～49777		1000～11FF	0800～08FF
	59000～59777		1200～13FF	0900～09FF
	69000～69777		1400～15FF	0A00～0AFF
	79000～79777		1600～17FF	0B00～0BFF
	89000～89777		1800～19FF	0C00～0CFF
	99000～99777		1A00～1BFF	0D00～0DFF
	E0000～E0777		1C00～1DFF	0E00～0EFF
	E1000～E1777		1E00～1FFF	0F00～0FFF

（２）JW30Hの場合

■ ファイル０

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word (H)	Low word (H)	
			バイトブロック	ワードブロック
リレー領域	コ0000～コ0077	0000	0000～003F	0000～001F
	コ0100～コ0177		0040～007F	0020～003F
	コ0200～コ0377		0080～00FF	0040～007F
	コ0400～コ0677		0100～01BF	0080～00DF
	コ0700～コ0777		01C0～01FF	00E0～00FF
	コ1000～コ1077		0200～023F	0100～011F
	コ1100～コ1177		0240～027F	0120～013F
	コ1200～コ1277		0280～02BF	0140～015F
	コ1300～コ1377		02C0～02FF	0160～017F
	コ1400～コ1477		0300～033F	0180～019F
	コ1500～コ1577		0340～037F	01A0～01BF
TMR･CNTの接点	コ1600～コ1777	0000	0380～03FF	01C0～01FF
TMR･CNT･MDの現在値	b0000～b1777	0000	0400～07FF	0200～03FF
レジスタ	09000～09777	0000	0800～09FF	0400～04FF
	19000～19777		0A00～0BFF	0500～05FF
	29000～29777		0C00～0DFF	0600～06FF
	39000～39777		0E00～0FFF	0700～07FF
	49000～49777		1000～11FF	0800～08FF
	59000～59777		1200～13FF	0900～09FF
	69000～69777		1400～15FF	0A00～0AFF
	79000～79777		1600～17FF	0B00～0BFF
	89000～89777		1800～19FF	0C00～0CFF
	99000～99777		1A00～1BFF	0D00～0DFF
	E0000～E0777		1C00～1DFF	0E00～0EFF
	E1000～E1777		1E00～1FFF	0F00～0FFF
	E2000～E2777		2000～21FF	1000～10FF
	E3000～E3777		2200～23FF	1100～11FF
	E4000～E4777		2400～25FF	1200～12FF
	E5000～E5777		2600～27FF	1300～13FF
	E6000～E6777		2800～29FF	1400～14FF
	E7000～E7777		2A00～2B7F	1500～15FF
TMR･CNT･MDの現在値	b2000～b3777	0000	2C00～2FFF	1600～17FF
リレー	コ2000～コ2377	0000	3000～30FF	1800～187F
	コ2400～コ2777		3100～31FF	1880～18FF
	コ3000～コ3777		3200～33FF	1900～19FF
	コ4000～コ4177		3400～347F	1A00～1A3F
	コ4200～コ7577		3480～3B7F	1A40～1DBF
TMR･CNTの接点	コ7600～コ7777	0000	3B80～3BFF	1DC0～1DFF

■ ファイル１～３、10～2C(H)

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間		
		High word (H)	Low word (H)	
ファイル番号(H)	ファイルアドレス(8)		バイトブロック	ワードブロック
1	000000～037777	0001	0000～3FFF	0000～1FFF
2	000000～177777	0002	0000～FFFF	0000～7FFF
3	000000～177777	0003	0000～FFFF	0000～7FFF
10	000000～177777	0010	0000～FFFF	0000～7FFF
11	000000～177777	0011	0000～FFFF	0000～7FFF
12	000000～177777	0012	0000～FFFF	0000～7FFF
13	000000～177777	0013	0000～FFFF	0000～7FFF
14	000000～177777	0014	0000～FFFF	0000～7FFF
15	000000～177777	0015	0000～FFFF	0000～7FFF
16	000000～177777	0016	0000～FFFF	0000～7FFF
17	000000～177777	0017	0000～FFFF	0000～7FFF
18	000000～177777	0018	0000～FFFF	0000～7FFF
19	000000～177777	0019	0000～FFFF	0000～7FFF
1A	000000～177777	001A	0000～FFFF	0000～7FFF
1B	000000～177777	001B	0000～FFFF	0000～7FFF
1C	000000～177777	001C	0000～FFFF	0000～7FFF
1D	000000～177777	001D	0000～FFFF	0000～7FFF
1E	000000～177777	001E	0000～FFFF	0000～7FFF
1F	000000～177777	001F	0000～FFFF	0000～7FFF
20	000000～177777	0020	0000～FFFF	0000～7FFF
21	000000～177777	0021	0000～FFFF	0000～7FFF
22	000000～177777	0022	0000～FFFF	0000～7FFF
23	000000～177777	0023	0000～FFFF	0000～7FFF
24	000000～177777	0024	0000～FFFF	0000～7FFF
25	000000～177777	0025	0000～FFFF	0000～7FFF
26	000000～177777	0026	0000～FFFF	0000～7FFF
27	000000～177777	0027	0000～FFFF	0000～7FFF
28	000000～177777	0028	0000～FFFF	0000～7FFF
29	000000～177777	0029	0000～FFFF	0000～7FFF
2A	000000～177777	002A	0000～FFFF	0000～7FFF
2B	000000～177777	002B	0000～FFFF	0000～7FFF
2C	000000～177777	002C	0000～FFFF	0000～7FFF

・コントロールユニットとファイルメモリの関係は次のとおりです。

コントロールユニット	ファイルメモリ
JW-31CUH1	ファイル０
JW-32CUH1	ファイル０、１、２ （ファイル２は000000～177777、または000000～077777）
JW-33CUH1	ファイル０、１～３
JW-33CUH2	ファイル０、１～３、10～14(H)
JW-33CUH3	ファイル０、１～３、10～2C(H)

17

（3）JW300の場合

PLCメモリ空間		仮想アドレス空間			
		High word (H)	Low word (H)		
			バイトブロック	ワードブロック	
リレー	コ00000～コ01577	0000	0000～037F	0000～01BF	
	コ02000～コ07577		3000～3B7F	1800～1DBF	
	コ10000～コ15377	0000	7800～82FF	3C00～417F	←①
	コ10000～コ54377	0000	7800～C0FF	3C00～607F	←②～⑤
TMR･CNT の接点	T･C 00000～00777	0000	0380～03FF	01C0～01FF	
	T･C 01000～01777		3B80～3BFF	1DC0～1DFF	
	T･C 02000～03777	0000	8300～83FF	4180～41FF	←①
	T･C 02000～17777	0000	C100～C7FF	6080～63FF	←②～⑤
TMR･CNT･MD の現在値	b00000～b01777	0000	0400～07FF	0200～03FF	
	b02000～b03777		2C00～2FFF	1600～17FF	
	b04000～b07777	0000	8400～8BFF	4200～45FF	←①
	b04000～b37777	0000	C800～FFFF	6400～7FFF	←②～⑤
レジスタ	009000～009777	0000	0800～09FF	0400～04FF	
	019000～019777		0A00～0BFF	0500～05FF	
	029000～029777		0C00～0DFF	0600～06FF	
	039000～039777		0E00～0FFF	0700～07FF	
	049000～049777		1000～11FF	0800～08FF	
	059000～059777		1200～13FF	0900～09FF	
	069000～069777		1400～15FF	0A00～0AFF	
	079000～079777		1600～17FF	0B00～0BFF	
	089000～089777		1800～19FF	0C00～0CFF	
	099000～099777		1A00～1BFF	0D00～0DFF	
	E0000～E0777		1C00～1DFF	0E00～0EFF	
	E1000～E1777		1E00～1FFF	0F00～0FFF	
	E2000～E2777		2000～21FF	1000～10FF	
	E3000～E3777		2200～23FF	1100～11FF	
	E4000～E4777		2400～25FF	1200～12FF	
	E5000～E5777		2600～27FF	1300～13FF	
	E6000～E6777		2800～29FF	1400～14FF	
	E7000～E7777		2A00～2BFF	1500～15FF	
	109000～109777	0000	3C00～3DFF	1E00～1EFF	
	119000～119777		3E00～3EFF	1F00～1FFF	
	129000～129777		4000～41FF	2000～20FF	
	139000～139777		4200～43FF	2100～21FF	
	149000～149777		4400～45FF	2200～22FF	
	159000～159777		4600～47FF	2300～23FF	
	169000～169777		4800～49FF	2400～24FF	
	179000～179777		4A00～4BFF	2500～25FF	
	189000～189777		4C00～4DFF	2600～26FF	
	199000～199777		4E00～4FFF	2700～27FF	
	209000～209777		5000～51FF	2800～28FF	
	219000～219777		5200～53FF	2900～29FF	
	229000～229777		5400～55FF	2A00～2AFF	
	239000～239777		5600～57FF	2B00～2BFF	
	249000～249777		5800～59FF	2C00～2CFF	
	259000～259777		5A00～5BFF	2D00～2DFF	
	269000～269777		5C00～5DFF	2E00～2EFF	
	279000～279777		5E00～5FFF	2F00～2FFF	
	289000～289777		6000～61FF	3000～30FF	
	299000～299777		6200～63FF	3100～31FF	
	309000～309777		6400～65FF	3200～32FF	
	319000～319777		6600～67FF	3300～33FF	
	329000～329777		6800～69FF	3400～34FF	
	339000～339777		6A00～6BFF	3500～35FF	
	349000～349777		6C00～6DFF	3600～36FF	
	359000～359777		6E00～6FFF	3700～37FF	
	369000～369777		7000～71FF	3800～38FF	
	379000～379777		7200～73FF	3900～39FF	
	389000～389777		7400～75FF	3A00～3AFF	
	Z000～Z377		7600～77FF	3B00～3BFF	

・①～⑤は、JW300コントロールユニットの機種（下記）により異なる領域です。
　①JW-321CU/322CU、②JW-331CU/332CU、③JW-341CU/342CU、④JW-352CU、⑤JW-362CU
　その他の領域は、全機種（JW-311CU/312CUを含む）に共通です。

PLCメモリ空間	【バイトアドレス(8)】	仮想アドレス空間		
		High word (H)	Low word (H)	
			バイトブロック	ワードブロック
ファイルレジスタ	00000000～00077777	0001	0000～7FFF	0000～3FFF
	00100000～00177777	0001	8000～FFFF	4000～7FFF
	00200000～00377777	0002	0000～FFFF	0000～7FFF
	00400000～00577777	0003	0000～FFFF	0000～7FFF
	00600000～00777777	0004	0000～FFFF	0000～7FFF
	01000000～01177777	0005	0000～FFFF	0000～7FFF
	01200000～01377777	0006	0000～FFFF	0000～7FFF
	01400000～01577777	0007	0000～FFFF	0000～7FFF
	01600000～01777777	0008	0000～FFFF	0000～7FFF
	02000000～02177777	0009	0000～FFFF	0000～7FFF
	02200000～02377777	000A	0000～FFFF	0000～7FFF
	02400000～02577777	000B	0000～FFFF	0000～7FFF
	02600000～02777777	000C	0000～FFFF	0000～7FFF
	03000000～03177777	000D	0000～FFFF	0000～7FFF
	03200000～03377777	000E	0000～FFFF	0000～7FFF
	03400000～03577777	000F	0000～FFFF	0000～7FFF
	03600000～03777777	0010	0000～FFFF	0000～7FFF
	04000000～04177777	0011	0000～FFFF	0000～7FFF
	04200000～04377777	0012	0000～FFFF	0000～7FFF
	04400000～04577777	0013	0000～FFFF	0000～7FFF
	04600000～04777777	0014	0000～FFFF	0000～7FFF
	05000000～05177777	0015	0000～FFFF	0000～7FFF
	05200000～05377777	0016	0000～FFFF	0000～7FFF
	05400000～05577777	0017	0000～FFFF	0000～7FFF
	05600000～05777777	0018	0000～FFFF	0000～7FFF
	06000000～06177777	0019	0000～FFFF	0000～7FFF
	06200000～06377777	001A	0000～FFFF	0000～7FFF
	06400000～06577777	001B	0000～FFFF	0000～7FFF
	06600000～06777777	001C	0000～FFFF	0000～7FFF
	07000000～07177777	001D	0000～FFFF	0000～7FFF
	07200000～07377777	001E	0000～FFFF	0000～7FFF
	07400000～07577777	001F	0000～FFFF	0000～7FFF
	07600000～07777777	0020	0000～FFFF	0000～7FFF
	10000000～10177777	0021	0000～FFFF	0000～7FFF
	10200000～10377777	0022	0000～FFFF	0000～7FFF
	10400000～10577777	0023	0000～FFFF	0000～7FFF
	10600000～10777777	0024	0000～FFFF	0000～7FFF
	11000000～11177777	0025	0000～FFFF	0000～7FFF
	11200000～11377777	0026	0000～FFFF	0000～7FFF
	11400000～11577777	0027	0000～FFFF	0000～7FFF
	11600000～11777777	0028	0000～FFFF	0000～7FFF
	12000000～12177777	0029	0000～FFFF	0000～7FFF
	12200000～12377777	002A	0000～FFFF	0000～7FFF
	12400000～12577777	002B	0000～FFFF	0000～7FFF
	12600000～12777777	002C	0000～FFFF	0000～7FFF
	13000000～13177777	002D	0000～FFFF	0000～7FFF
	13200000～13377777	002E	0000～FFFF	0000～7FFF
	13400000～13577777	002F	0000～FFFF	0000～7FFF
	13600000～13777777	0030	0000～FFFF	0000～7FFF
	14000000～14177777	0031	0000～FFFF	0000～7FFF
	14200000～14377777	0032	0000～FFFF	0000～7FFF
	14400000～14577777	0033	0000～FFFF	0000～7FFF
	14600000～14777777	0034	0000～FFFF	0000～7FFF
	15000000～15177777	0035	0000～FFFF	0000～7FFF
	15200000～15377777	0036	0000～FFFF	0000～7FFF
	15400000～15577777	0037	0000～FFFF	0000～7FFF
	15600000～15777777	0038	0000～FFFF	0000～7FFF
	16000000～16177777	0039	0000～FFFF	0000～7FFF
	16200000～16377777	003A	0000～FFFF	0000～7FFF
	16400000～16577777	003B	0000～FFFF	0000～7FFF
	16600000～16777777	003C	0000～FFFF	0000～7FFF
	17000000～17177777	003D	0000～FFFF	0000～7FFF
	17200000～17377777	003E	0000～FFFF	0000～7FFF
	17400000～17577777	003F	0000～FFFF	0000～7FFF
	17600000～17777777	0040	0000～FFFF	0000～7FFF

①　②　③　④　⑤

次ページへ

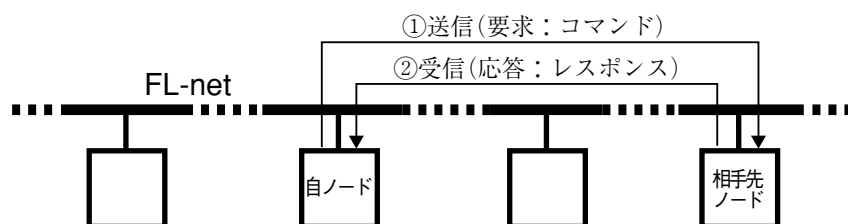
17

PLCメモリ空間 【バイトアドレス(8)】		仮想アドレス空間		
		High word (H)	Low word (H)	
			バイトブロック	ワードブロック
ファイルレジスタ	20000000～20177777	0041	0000～FFFF	0000～7FFF
	20200000～20377777	0042	0000～FFFF	0000～7FFF
	20400000～20577777	0043	0000～FFFF	0000～7FFF
	20600000～20777777	0044	0000～FFFF	0000～7FFF
	21000000～21177777	0045	0000～FFFF	0000～7FFF
	21200000～21377777	0046	0000～FFFF	0000～7FFF
	21400000～21577777	0047	0000～FFFF	0000～7FFF
	21600000～21777777	0048	0000～FFFF	0000～7FFF
	22000000～22177777	0049	0000～FFFF	0000～7FFF
	22200000～22377777	004A	0000～FFFF	0000～7FFF
	22400000～22577777	004B	0000～FFFF	0000～7FFF
	22600000～22777777	004C	0000～FFFF	0000～7FFF
	23000000～23177777	004D	0000～FFFF	0000～7FFF
	23200000～23377777	004E	0000～FFFF	0000～7FFF
	23400000～23577777	004F	0000～FFFF	0000～7FFF
	23600000～23777777	0050	0000～FFFF	0000～7FFF
	24000000～24177777	0051	0000～FFFF	0000～7FFF
	24200000～24377777	0052	0000～FFFF	0000～7FFF
	24400000～24577777	0053	0000～FFFF	0000～7FFF
	24600000～24777777	0054	0000～FFFF	0000～7FFF
	25000000～25177777	0055	0000～FFFF	0000～7FFF
	25200000～25377777	0056	0000～FFFF	0000～7FFF
	25400000～25577777	0057	0000～FFFF	0000～7FFF
	25600000～25777777	0058	0000～FFFF	0000～7FFF
	26000000～26177777	0059	0000～FFFF	0000～7FFF
	26200000～26377777	005A	0000～FFFF	0000～7FFF
	26400000～26577777	005B	0000～FFFF	0000～7FFF
	26600000～26777777	005C	0000～FFFF	0000～7FFF
	27000000～27177777	005D	0000～FFFF	0000～7FFF
	27200000～27377777	005E	0000～FFFF	0000～7FFF
	27400000～27577777	005F	0000～FFFF	0000～7FFF
	27600000～27777777	0060	0000～FFFF	0000～7FFF
	30000000～30177777	0061	0000～FFFF	0000～7FFF
	30200000～30377777	0062	0000～FFFF	0000～7FFF
	30400000～30577777	0063	0000～FFFF	0000～7FFF
	30600000～30777777	0064	0000～FFFF	0000～7FFF
	31000000～31177777	0065	0000～FFFF	0000～7FFF
	31200000～31377777	0066	0000～FFFF	0000～7FFF
	31400000～31577777	0067	0000～FFFF	0000～7FFF
	31600000～31777777	0068	0000～FFFF	0000～7FFF
	32000000～32177777	0069	0000～FFFF	0000～7FFF
	32200000～32377777	006A	0000～FFFF	0000～7FFF
	32400000～32577777	006B	0000～FFFF	0000～7FFF
	32600000～32777777	006C	0000～FFFF	0000～7FFF
	33000000～33177777	006D	0000～FFFF	0000～7FFF
	33200000～33377777	006E	0000～FFFF	0000～7FFF
	33400000～33577777	006F	0000～FFFF	0000～7FFF
	33600000～33777777	0070	0000～FFFF	0000～7FFF
	34000000～34177777	0071	0000～FFFF	0000～7FFF
	34200000～34377777	0072	0000～FFFF	0000～7FFF
	34400000～34577777	0073	0000～FFFF	0000～7FFF
	34600000～34777777	0074	0000～FFFF	0000～7FFF
	35000000～35177777	0075	0000～FFFF	0000～7FFF
	35200000～35377777	0076	0000～FFFF	0000～7FFF
	35400000～35577777	0077	0000～FFFF	0000～7FFF
	35600000～35777777	0078	0000～FFFF	0000～7FFF
	36000000～36177777	0079	0000～FFFF	0000～7FFF
	36200000～36377777	007A	0000～FFFF	0000～7FFF
	36400000～36577777	007B	0000～FFFF	0000～7FFF
	36600000～36777777	007C	0000～FFFF	0000～7FFF
	37000000～37177777	007D	0000～FFFF	0000～7FFF
	37200000～37377777	007E	0000～FFFF	0000～7FFF
	37400000～37577777	007F	0000～FFFF	0000～7FFF

前ページより ⑤

17

17－5 コンピュータリンク機能(当社独自のメッセージ)

コンピュータリンク機能は当社独自の透過型メッセージ(要求TCD1000、応答TCD1200)で、当社のFL-netユニット(ボード)を実装したPLC間でのみ使用できます。

① 自ノードから通信するノード番号、コマンド内容、トランザクションコード等を設定して送信します。
② メッセージ(コマンド)を受信した相手先ノードは、それを処理して結果をレスポンス(応答)として返します。

コマンドは読出、書込、コントロールの３種類に分類されます。なお、本機を実装するPLC(JW20H/30H/300)により、適用可能なコマンドが異なります。⇒ 17･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

分　類	機　能
読出コマンド	リレーのモニタ、複数リレーのモニタ タイマ･カウンタの現在値モニタ データメモリのモニタ、複数任意データメモリのモニタ システムメモリの読出 オプションパラメータの読出 特殊I／Oパラメータの読出 日付の読出、時刻の読出 メモリ容量の読出
書込コマンド	リレーのセット／リセット、複数リレーのセット／リセット タイマ･カウンタのセット／リセット データメモリへの書込、複数任意データメモリへの書込 データメモリへの同一データの書込 システムメモリへの書込 オプションパラメータの設定 特殊I／Oパラメータの設定 日付の設定、時刻の設定
コントロールコマンド	PLCの運転状態のモニタ PLCの停止／停止解除 書込許可モードの設定、書込許可モードの読出 メッセージの折り返し シークレット機能の設定 シークレット解除、パスワード登録 シークレット機能の確認

〔１〕コンピュータリンクの送信設定と受信内容

コンピュータリンクのメッセージを使用する場合、透過型用バッファの送信設定と受信内容は以下のとおりです。

（１）送信内容（コマンド）の設定

送信の［情報部］と［データ部］を、透過型用バッファ（アドレス＋2000～3777(8)、＋4040～4055(8)）に設定します。

透過型用バッファのアドレス(8)	内　容		
＋2000～＋2047	ヘッダ（40バイト） ・通常は40バイトすべて00(H)です。 　イーサネットとの２階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。 　⇒〔５〕Ethernetとの２階層通信について	送信［データ部］	コマンド ⇒17･18ページ
＋2050	c-ID：47(H)		
＋2051	ATTR：00(H)		
＋2052	COM：コマンドコード⇒17･21ページ		
＋2053～＋3777	Command Text：コマンド内容 ⇒〔３〕各コマンドの説明		
＋4040	送信先（相手先）のノード番号	送信［情報部］	
＋4041	00(H)（応答メッセージの種別）		
＋4042～4043	1000(D)（トランザクションコード：要求）		
＋4044～4047	00(H)（仮想アドレス空間の先頭アドレス）		
＋4050～4051	00(H)（仮想アドレス空間に要求するデータ長）		
＋4052	01(H)（カレント･フラグメント･ブロック番号）		
＋4053	01(H)（トータル･フラグメント･ブロック数）		
＋4054～4055	送信［データ部］のデータ長（カレント･ブロック長）		

（透過型用バッファの一覧⇒17･4ページ）

（２）送信の実行

通信管理領域のアドレス＋301に01(H)を書き込むと、透過型用バッファに設定した内容が相手先へ送信されます。

通信管理領域のアドレス(8)	内　容
＋301	送信実行

（通信管理領域の一覧⇒18･1ページ）

■ 通信管理領域の設定

通信管理領域の先頭アドレスを設定すると、領域（アドレス＋000～301(8)）が決まります。先頭アドレスの設定はパラメータ（アドレス30～32(8)）に行います。⇒20･1ページ

次ページへ

前ﾍﾟｰｼﾞより

（３）受信（レスポンスの内容）

相手先からの受信(応答)内容は、透過型用バッファ(アドレス＋0000～1777(8)、＋4000～4015(8))に格納されます。

透過型用バッファのアドレス(8)	内　　容		
＋0000 ～ ＋0047	ヘッダ（40バイト） ・通常は40バイトすべて00(H)です。 イーサネットとの２階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。 ⇒〔５〕Ethernetとの２階層通信について	受信［データ部］	レスポンス ⇒ 次ﾍﾟｰｼﾞ
＋0050	r-ID：45(H)		
＋0051	ATTR：00(H)		
＋0052	COM：コマンドコード ⇒ 17･21ﾍﾟｰｼﾞ		
＋0053	RSLT：コマンド実行結果 00(H)で正常終了 00(H)以外はエラーコード ⇒〔４〕コンピュータリンク･エラーコード一覧 ・エラーコードの場合、Response Textはありません。		
＋0054 ～ ＋1777	Response Text：レスポンス内容 ⇒〔３〕各コマンドの説明		
＋4000	送信元(相手)のノード番号	受信［情報部］	
＋4001	00(H)（応答メッセージの種別）		
＋4002～4003	1200(D)（トランザクションコード：応答）		
＋4004～4007	00(H)（仮想アドレス空間の先頭アドレス）		
＋4010～4011	00(H)（仮想アドレス空間から応答のデータ長）		
＋4012	01(H)（カレント･フラグメント･ブロック番号）		
＋4013	01(H)（トータル･フラグメント･ブロック数）		
＋4014～4015	受信［データ部］のデータ長（カレント･ブロック長）		

〔2〕 コンピュータリンクコマンドの基本形

（1）通信フォーマット

コンピュータリンクの場合、自ノードから相手先ノードへの送信[データ部]を「コマンド」といいます。また、相手先ノードから自ノードへの受信[データ部]を「レスポンス」といいます。
コマンド／レスポンスの通信フォーマットは次のようになります。

■ コマンド

+2000 ヘッダ（40バイト） +2047	+2050 c-ID	+2051 ATTR	+2052 COM	+2053 Command Text

■ レスポンス

+0000 ヘッダ（40バイト） +0047	+0050 r-ID	+0051 ATTR	+0052 COM	+0053 RSLT	+0054 Response Text

・＋0000、……、＋2053は透過型用バッファのアドレス(8)を示します。

ヘッダ：通常は40バイトすべて00(H)です。
Ethernetとの２階層通信を行う場合、拡張用ヘッダを設定します。
⇒〔５〕Ethernetとの２階層通信について
c-ID　：47(H)
r-ID　：45(H)
ATTR：00(H)
COM　：コマンドコード⇒17･21ﾍﾟｰｼﾞ参照
RSLT：コマンド実行結果
00(H)で正常終了
00(H)以外はエラーコード⇒〔４〕コンピュータリンク･エラーコード一覧
エラーコードの場合、Response Textはありません。
Command Text：コマンド内容⇒〔３〕各コマンドの説明
Response Text：レスポンス内容⇒〔３〕各コマンドの説明

【例】リレー04033のON／OFF状態をモニタする場合

■ コマンド

ヘッダ(40バイト)			c -ID	ATTR	COM	Command Text			
00	…	00	47	00	20	00	03	01	03

ファイル0　└ファイルアドレス┘ 000403(8)＝0103(H)　└ ビット3
リレー番号04033

■ レスポンス

ヘッダ(40バイト)			r-ID	ATTR	COM	RSLT	Response Text				
00	…	00	45	00	20	00	00	03	01	03	01

留　意　点

読出／書込の最大データ長は1024バイトです。ただし、Ethernetとの２階層通信を行う場合、最大データ長は256バイトとなります。また、UDPの場合、ヘッダからCommand Textまでの合計を1024バイト以内にする必要があります。

（２）メモリアドレス表現形式

コマンド(Command Text／Response Text)内のメモリアドレスの表現形式は、以下のとおりです。

① データメモリ関係(DSEG、DADR、BLOC)

リレーのモニタ(20$_{(H)}$)等のとき、DSEG、DADR、BLOCにデータメモリのアドレスを設定します。なお、DSEG、DADRには「基本型」と「拡張型」があります。

- DSEG：データメモリセグメント(ファイル番号に対応)
- DADR：データメモリアドレス(ファイルアドレスに対応)
- BLOC：データメモリのビット位置(00～07$_{(H)}$)

		JW300	JW30H			JW20H
基本型	DSEG	00～80$_{(H)}$	00$_{(H)}$	01$_{(H)}$	02、03、10～2C$_{(H)}$	00$_{(H)}$
	DADR$_{L、H}$	0000 ～FFFF$_{(H)}$	0000 ～3BFF$_{(H)}$	0000 ～3FFF$_{(H)}$	0000 ～FFFF$_{(H)}$	0000 ～1FFF$_{(H)}$

JW300の間接アドレス用「file N、n」に対応

		JW300		JW30H	JW20H
拡張型	DSEG	00$_{(H)}$	01$_{(H)}$	―	―
	DADR$_{LL～HH}$	00000000 ～0000FFFF$_{(H)}$	00000000 ～007FFFFF$_{(H)}$	―	―

ファイルレジスタ
ファイルレジスタ以外 } JW300の「FILE F、n」に対応

・上記の設定範囲(メモリ容量)は、コントロールユニットの種類などによって異なります。(上記は最大値)

・レジスタ(ファイルレジスタ)のアドレスは、DSEG、DADRに設定します。

【例】レジスタ09000：DSEG＝00$_{(H)}$、DADR＝0800$_{(H)}$（ファイルアドレス004000$_{(8)}$）

・リレーアドレスはDSEG、DADR、BLOCに、ファイルアドレスとビット位置を設定します。

【例】リレー07252：DSEG＝00$_{(H)}$、DADR＝01D5$_{(H)}$、BLOC＝02$_{(H)}$
(ファイルアドレス000725$_{(8)}$(コ0725)のビット２)

② タイマ･カウンタ関係(TADR)

タイマ･カウンタの現在値モニタ(23$_{(H)}$)、タイマ･カウンタのセット、リセット(32$_{(H)}$)のとき、TADRにタイマ･カウンタ番号を設定します。

- TADR：タイマ･カウンタ番号(16進数表記)

	JW300	JW30H	JW20H
TADR$_{L、H}$	0000～1FFF$_{(H)}$	0000～03FF$_{(H)}$	0000～01FF$_{(H)}$

③ システムメモリ関係(SADR)

システムメモリの読出(44$_{(H)}$)、システムメモリへの書込(54$_{(H)}$)のとき、SADRにシステムメモリのアドレスを設定します。なお、コマンド内のSEGには無条件で08$_{(H)}$を設定します。

- SADR：システムメモリアドレス(16進数表記)

	JW300	JW30H	JW20H
SADR$_{L、H}$	0000～05FF$_{(H)}$	0000～047F$_{(H)}$	0000～00FF$_{(H)}$

（３）実行条件

① 書込許可モード

各コマンドは、現在の書込許可モードの状態で実行／非実行が決まります。

書込許可モード	内　　容
モード０	全メモリを書込禁止
モード１	データメモリのみ書込許可
モード２	全メモリを書込許可

本機の書込許可モードは電源投入時「モード０」になります。従ってホストコンピュータから書込を行う場合は、書込許可モードの設定コマンド(コマンドコードF9(H))により「モード１」または「モード２」に変更してください。また、書込許可モードの読出コマンド(コマンドコードE9(H))により現在の状態を読み出せます。

② PLCの運転状態

各コマンドはPLCの停止中のみ実行できるもの(プログラムの書込：コマンドコード14(H)等)と停止／運転中に実行できるもの(プログラムの読出：コマンドコード04(H)等)があります。

17

〔3〕各コマンドの説明

本機がFL-netモード時のコンピュータリンク機能で使用可能なコマンドは、次表のとおりです。
・本機を実装するPLC(JW20H/30H/300)により、適用可能なコマンドが異なります。
・各コマンドの通信フォーマットはEthernetモード時と同じです。
　よって、参照ページは「Ethernet編 第9章 コンピュータリンク機能」の項です。

<table>
<tr><th rowspan="2">コマンドコード</th><th rowspan="2">内　　容</th><th rowspan="2">参照ページ</th><th colspan="3">適用機種</th></tr>
<tr><th>JW300</th><th>JW30H</th><th>JW20H</th></tr>
<tr><td>02(H)</td><td>オプションパラメータの読出</td><td>9･20</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">—</td><td rowspan="4">—</td></tr>
<tr><td>03(H)</td><td>特殊I／Oパラメータの読出</td><td>9･22</td></tr>
<tr><td>12(H)</td><td>オプションパラメータの設定</td><td>9･21</td></tr>
<tr><td>13(H)</td><td>特殊I／Oパラメータの設定</td><td>9･23</td></tr>
<tr><td>20(H)</td><td>リレーのモニタ</td><td>9･7</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>21(H)</td><td>複数リレーのモニタ</td><td>9･9</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>23(H)</td><td>タイマ･カウンタの現在値モニタ</td><td>9･12</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td></tr>
<tr><td>24(H)</td><td>データメモリのモニタ</td><td>9･13</td></tr>
<tr><td>27(H)</td><td>複数任意データメモリのモニタ</td><td>9･16</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>30(H)</td><td>リレーのセット／リセット</td><td>9･8</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>31(H)</td><td>複数リレーのセット／リセット</td><td>9･10</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>32(H)</td><td>タイマ･カウンタのセット／リセット</td><td>9･11</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td></tr>
<tr><td>34(H)</td><td>データメモリへの書込</td><td>9･14</td></tr>
<tr><td>35(H)</td><td>データメモリへの同一データの書込</td><td>9･15</td></tr>
<tr><td>37(H)</td><td>複数任意データメモリへの書込</td><td>9･17</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>44(H)</td><td>システムメモリの読出</td><td>9･18</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td><td rowspan="3">○</td></tr>
<tr><td>4D(H)</td><td>メモリ容量の読出</td><td>9･30</td></tr>
<tr><td>54(H)</td><td>システムメモリへの書込</td><td>9･19</td></tr>
<tr><td>80(H)</td><td>メッセージの折り返し</td><td>9･31</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>A2(H)</td><td>日付の読出</td><td>9･24</td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td><td rowspan="6">○</td></tr>
<tr><td>A3(H)</td><td>時刻の読出</td><td>9･26</td></tr>
<tr><td>B2(H)</td><td>日付の設定</td><td>9･25</td></tr>
<tr><td>B3(H)</td><td>時刻の設定</td><td>9･27</td></tr>
<tr><td>E8(H)</td><td>PLC運転状態のモニタ</td><td>9･28</td></tr>
<tr><td>E9(H)</td><td>書込許可モードの読出</td><td>9･5</td></tr>
<tr><td>F8(H)</td><td>PLCの停止／停止解除</td><td>9･29</td><td>○</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>F9(H)</td><td>書込許可モードの設定</td><td>9･6</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">○</td><td rowspan="4">○</td></tr>
<tr><td>FB(H)</td><td>シークレット機能の設定</td><td>9･32</td></tr>
<tr><td>FC(H)</td><td>シークレット解除、パスワード登録</td><td>9･33</td></tr>
<tr><td>FD(H)</td><td>シークレット機能の確認</td><td>9･34</td></tr>
</table>

○：適用可

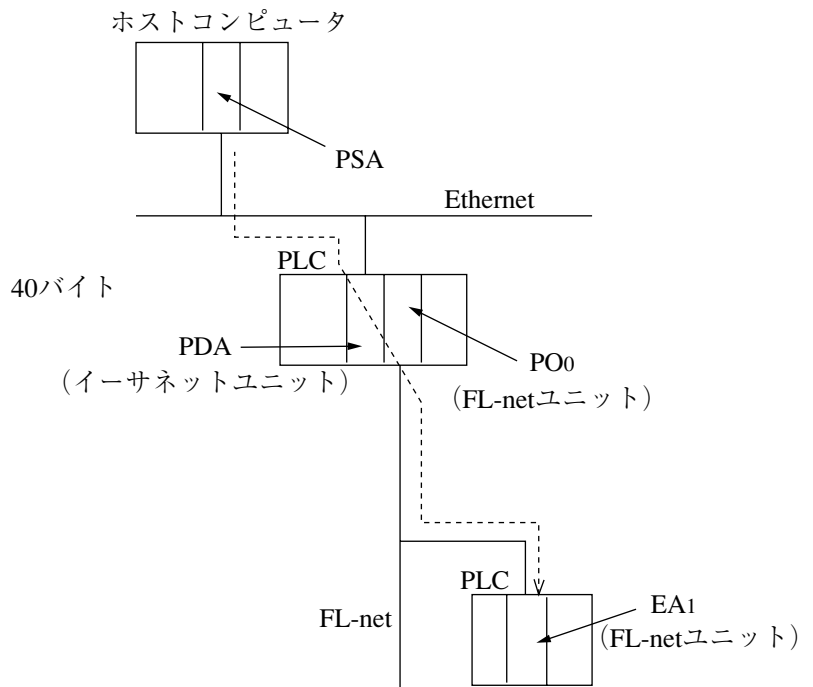
17

〔4〕コンピュータリンク・エラーコード一覧

RSLT（16進）	内　　容
00	正常終了
01	フォーマットエラー
06	PLCが停止していない
07	書込コマンドにおける照合NG
0F	メモリアクセスにおけるタイムアウト
13	PLC停止中に、TMR･CNTをセット／リセットしようとした
10	書込許可モードが不適合

〔５〕Ethernetとの２階層通信について

Ethernet上のホストコンピュータから当社PLCを中継局として、FL-net上の当社PLCに対して当社独自のコンピュータリンク機能の２階層通信が可能です。

Ethernetとの２階層通信を行うために、通信フォーマット（17･18ﾍﾟｰｼﾞ参照）のヘッダに拡張用ヘッダとして以下の情報を設定します。

・FL-netの２階層通信を行う際には、フレーム内に発信元、通過局、最終宛先、スロット番号等を格納した形で（いわば経路を指定して）通信します。また、FL-netでは局番は８ビットで表します。そこで、Ethernet上のユニットを指定する場合でも、FL-netの局番指定が必要になります。この局番を疑似局番と呼びます。

（ａ）PDA：疑似宛先局番

FL-netと中継するイーサネットユニット･ボードの局番を設定します。これは1～254の範囲で他のEthernet上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

（ｂ）PSA：疑似送信元局番

コマンドを送信する機器に局番を設定します。これは1～254の範囲で他のEthernet上の機器と区別できる値を自由に設定してください。

なお、レスポンスではコマンドで設定した疑似宛先局番（自局）がセットされます。

（ｃ）FT_0：フレームタイプ０

60(H)を設定します。

（ｄ）PO_0：中継先スロット番号

中継局PLC上のFL-netユニット･ボードのユニットNo.を指定します。中継局がJW50H/70H/100Hの場合は中継局上でのスロット番号になります。コントロールユニットの隣から順に２、３となり最大７（ZW-6CCを使用時）です。

（ｅ）EA_1：最終宛先局番

FL-net上の最終的な宛先の局番（1～254）を設定します。

（ｆ）FT1：フレームタイプ１

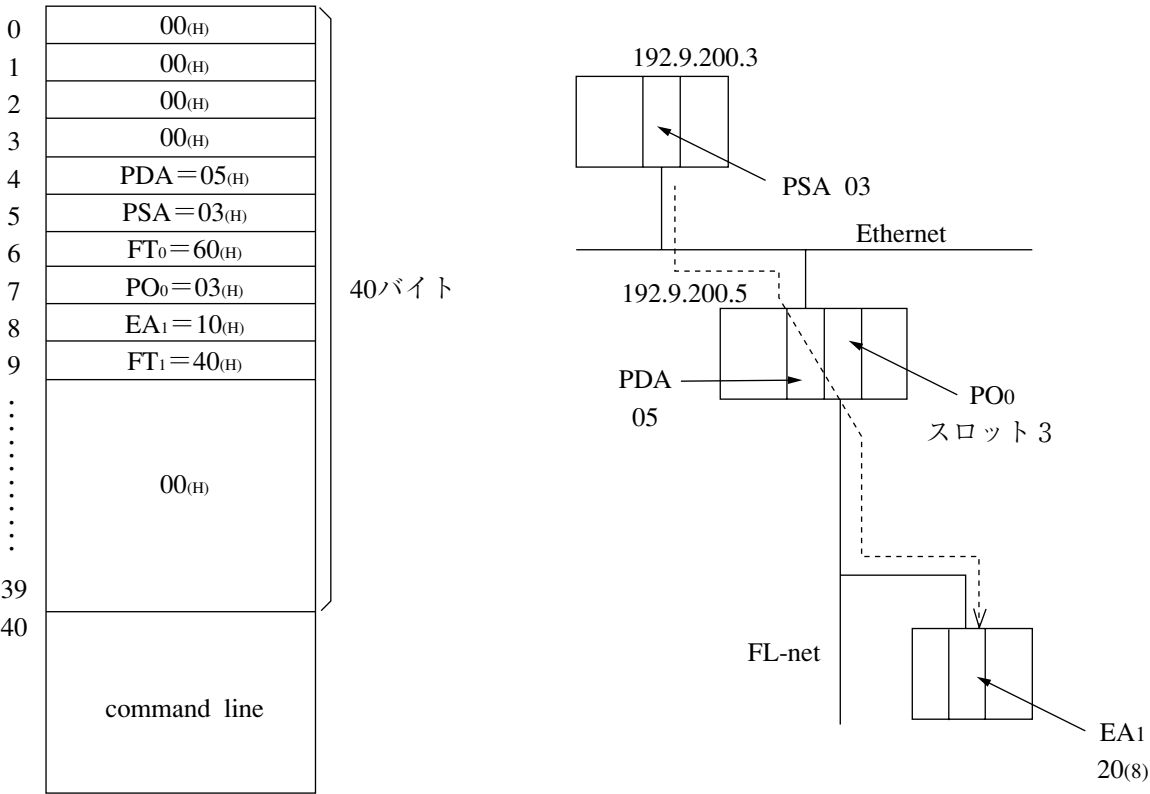
40(H)を設定します。

（ｇ）Command line：コマンド／レスポンスライン

通信フォーマット（17･18ﾍﾟｰｼﾞ）のｃ-ID／ｒ-ID以降

留　意　点

> ２階層通信できるのはEthernet上のホストコンピュータから、中継局を経由したFL-net上のユニットに対するコンピュータリンク処理のみです。逆方向の処理(FL-net上のホストコンピュータから、Ethernet上のユニットに対するコンピュータリンク処理)は行えません。

【例】拡張用ヘッダの設定例

17ー６ リモートプログラミング･リモートモニタ

リモートプログラミング･リモートモニタ機能は、FL-net上に接続した他ノードのPLCを操作する方法で、当社独自の機能です。本機能は、当社のFL-netユニット(ボード)を実装したPLC間でのみ使用できます。また、次のサポートツールで本機能を操作できます。

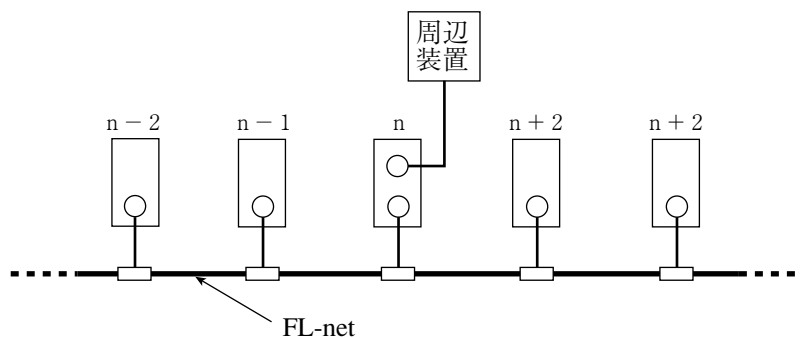
・ハンディプログラマ　……　JW-15PG

【注】JW300 に実装している JW-300CM(FL-net モードに設定)のプログラマ用コネクタに JW-15PG を接続すると、JW-15PG には「ETHERNET」と表示されます。

・ラダーソフト　……………　JW-300SP

なお、本機能は透過型メッセージの要求TCD(1001)と応答TCD(1201)を使用しますが、お客様は設定する必要はありません。

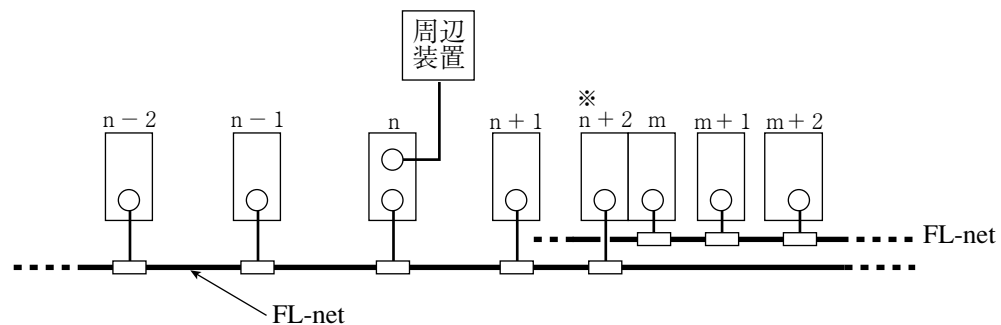
〔1〕機　能

● 標準ネットワーク接続の場合

ノードｎに接続した周辺装置で、他ノードの下記操作を行えます。

・プログラム変更　（ＰＬＣ運転中の書込み(プログラム変更)は、危険防止のため行えません。ＰＬＣ停止後に行ってください。）

・モニタ

・パラメータメモリの変更(JW-15PGのみ可能)

● 拡張ネットワーク接続の場合

※ 中継局(上図のｎ＋２局とｍ局)にJW20H(JW-20FL5/T､JW-22FL5/T､JW-300CM)、J-board(Z300：Z-336J､Z-336J2)は使用できません。JW30H/300(JW-20FL5/T、JW-22FL5/T､JW-300CM)、J-board(Z500：Z-336J､Z-336J2)、JW50H/70H/100H(JW-50FL､JW-52FL)を使用してください。

ノードｎに接続した周辺装置で、他ノードの下記操作を行えます。

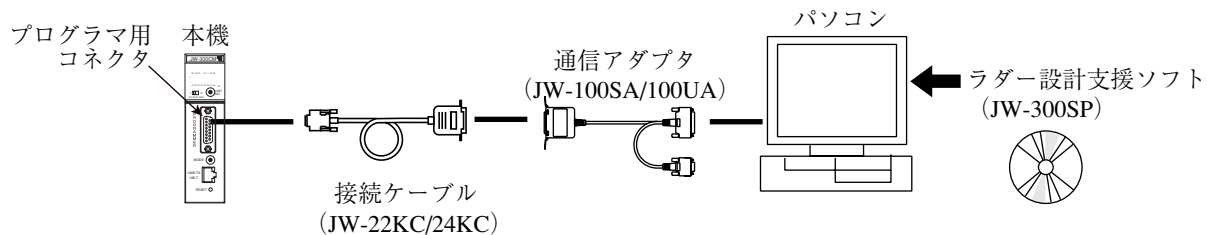
・プログラム変更　（PLC運転中の書込み(プログラム変更)は、危険防止のため行えません。PLC停止後に行ってください。）

・モニタ

・パラメータメモリの変更(JW-15Gのみ可能)

〔２〕操作例

ラダー設計支援ソフトJW-300SPでの操作例を示します。

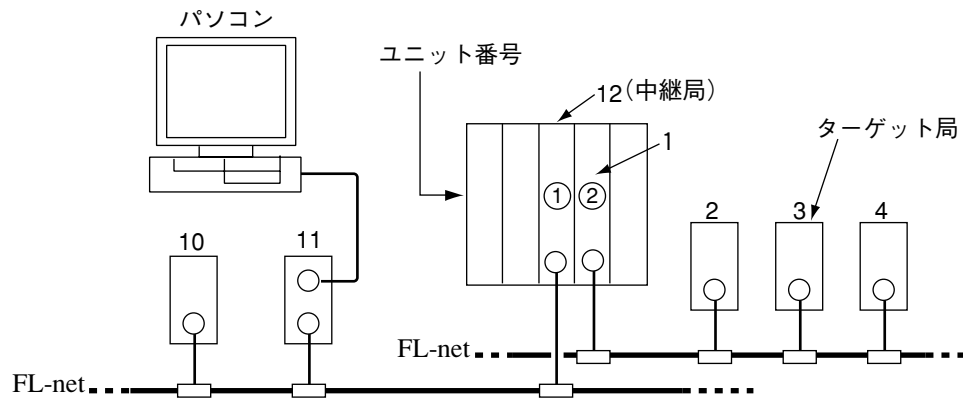
① FL-net上の本機にパソコンを接続

② 通信設定

JW-300SPの通信設定を「ネットワーク」に設定し、リモートプログラミング･リモートモニタが可能な状態にします。

17

③ ネットワーク設定

リモートプログラミング･リモートモニタを行うノード(ターゲット局)が標準ネットワーク接続上か、拡張ネットワーク接続上かを設定します。

下図の場合、ノード番号10～12は標準ネットワーク接続、ノード番号１～４は拡張ネットワーク接続となります。

● 標準ネットワーク接続の場合

[詳細設定]ダイアログボックスにて、ネットワーク構成を「標準」にする

↓

ターゲット局のユニット種別を「FL-NET」にする

↓

ターゲット局の局番(1～254)を設定する

↓

通信速度を、JW-300CMのプログラマ用コネクタの伝送速度スイッチ設定が「L」のとき「19.2kbps」、「H」のとき「115.2kbps」に設定する

● 拡張ネットワーク接続の場合

17

第 18 章　通 信 管 理（FL-net）

JW-300CM（本機）には、通信管理領域として参加ノード一覧フラグ、運転状態フラグ、エラー状態フラグ、自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブル等があります。

（本機の全体的な設定手順 ⇒ 16･4ページ）

通信管理領域	アドレス(8)※	管理内容	詳細項目
参加ノード一覧フラグ	＋000 ～ ＋037	各ノードのネットワークへの参加状態	〔1〕
運転状態フラグ	＋040 ～ ＋077	各ノードの運転情報	〔2〕
エラー状態フラグ	＋100 ～ ＋137	各ノードのエラー情報	〔3〕
自ノード管理テーブル	＋140 ～ ＋233	自ノードに関する情報	〔4〕
参加ノード管理テーブル	＋234 ～ ＋253	アドレス＋300に設定するノード番号の情報	〔5〕
ネットワーク管理テーブル	＋254 ～ ＋267	ネットワークに共通する情報	〔6〕
情報読出のノード番号	＋300	参加ノード管理テーブル（アドレス＋234～253）に情報を読み出すノード番号	——
送信実行	＋301	値に01(H)を書き込むと、透過型用バッファの送信[情報部／データ部]に設定した内容が相手先へ送信されます。	——

※ アドレス＋000～301(8)は、通信管理領域の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。
　通信管理領域の先頭アドレスは、パラメータ（アドレス30～32(8)）に設定します。

パラメータアドレス(8)	内　容
30	通信管理領域のPLC上の先頭アドレス（ワードアドレス） ・アドレス30が下位、31が上位。
31	
32	通信管理領域のPLC上のファイル番号

（パラメータ ⇒ 第20章）

18

〔１〕参加ノード一覧フラグ

各ノードのネットワークへの参加状態を表します。

※1 アドレス(8)	ノード番号（各アドレスのビット番号に対応）※2							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
＋000	7	6	5	4	3	2	1	
＋001	15	14	13	12	11	10	9	8
＋002	23	22	21	20	19	18	17	16
＋003	31	30	29	28	27	26	25	24
＋004	39	38	37	36	35	34	33	32
＋005	47	46	45	44	43	42	41	40
＋006	55	54	53	52	51	50	49	48
＋007	63	62	61	60	59	58	57	56
＋010	71	70	69	68	67	66	65	64
＋011	79	78	77	76	75	74	73	72
＋012	87	86	85	84	83	82	81	80
＋013	95	94	93	92	91	90	89	88
＋014	103	102	101	100	99	98	97	96
＋015	111	110	109	108	107	106	105	104
＋016	119	118	117	116	115	114	113	112
＋017	127	126	125	124	123	122	121	120
＋020	135	134	133	132	131	130	129	128
＋021	143	142	141	140	139	138	137	136
＋022	151	150	149	148	147	146	145	144
＋023	159	158	157	156	155	154	153	152
＋024	167	166	165	164	163	162	161	160
＋025	175	174	173	172	171	170	169	168
＋026	183	182	181	180	179	178	177	176
＋027	191	190	189	188	187	186	185	184
＋030	199	198	197	196	195	194	193	192
＋031	207	206	205	204	203	202	201	200
＋032	215	214	213	212	211	210	209	208
＋033	223	222	221	220	219	218	217	216
＋034	231	230	229	228	227	226	225	224
＋035	239	238	237	236	235	234	233	232
＋036	247	246	245	244	243	242	241	240
＋037		254	253	252	251	250	249	248

※1　アドレス＋000～037(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

※2　1～254はノード番号を示し、ビットのON／OFFで各ノードのネットワークへの参加状態を表します。

1～254（ノード番号）	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードがネットワークに参加しているとき	該当ノードがネットワークから離脱しているとき

〔２〕運転状態フラグ

各ノードの運転情報を表します。

※1 アドレス(8)	ノード番号（各アドレスのビット番号に対応） ※2							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
＋040	7	6	5	4	3	2	1	
＋041	15	14	13	12	11	10	9	8
＋042	23	22	21	20	19	18	17	16
＋043	31	30	29	28	27	26	25	24
＋044	39	38	37	36	35	34	33	32
＋045	47	46	45	44	43	42	41	40
＋046	55	54	53	52	51	50	49	48
＋047	63	62	61	60	59	58	57	56
＋050	71	70	69	68	67	66	65	64
＋051	79	78	77	76	75	74	73	72
＋052	87	86	85	84	83	82	81	80
＋053	95	94	93	92	91	90	89	88
＋054	103	102	101	100	99	98	97	96
＋055	111	110	109	108	107	106	105	104
＋056	119	118	117	116	115	114	113	112
＋057	127	126	125	124	123	122	121	120
＋060	135	134	133	132	131	130	129	128
＋061	143	142	141	140	139	138	137	136
＋062	151	150	149	148	147	146	145	144
＋063	159	158	157	156	155	154	153	152
＋064	167	166	165	164	163	162	161	160
＋065	175	174	173	172	171	170	169	168
＋066	183	182	181	180	179	178	177	176
＋067	191	190	189	188	187	186	185	184
＋070	199	198	197	196	195	194	193	192
＋071	207	206	205	204	203	202	201	200
＋072	215	214	213	212	211	210	209	208
＋073	223	222	221	220	219	218	217	216
＋074	231	230	229	228	227	226	225	224
＋075	239	238	237	236	235	234	233	232
＋076	247	246	245	244	243	242	241	240
＋077		254	253	252	251	250	249	248

※1 アドレス＋040～077(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

※2 1～254はノード番号を示し、ビットのON／OFFで各ノードの運転情報を表します。

1～254（ノード番号）	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードが運転中のとき（RUN＝１：プログラムモードでないとき） ＊	該当ノードが運転中でないとき（RUN＝０：プログラムモードのとき） ＊

＊ 他ノードが他社の場合には、そのメーカーの仕様に従ってください。

〔３〕エラー状態フラグ

各ノードのエラー情報を表します。

※1 アドレス(8)	ノード番号（各アドレスのビット番号に対応）※2							
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
＋100	7	6	5	4	3	2	1	
＋101	15	14	13	12	11	10	9	8
＋102	23	22	21	20	19	18	17	16
＋103	31	30	29	28	27	26	25	24
＋104	39	38	37	36	35	34	33	32
＋105	47	46	45	44	43	42	41	40
＋106	55	54	53	52	51	50	49	48
＋107	63	62	61	60	59	58	57	56
＋110	71	70	69	68	67	66	65	64
＋111	79	78	77	76	75	74	73	72
＋112	87	86	85	84	83	82	81	80
＋113	95	94	93	92	91	90	89	88
＋114	103	102	101	100	99	98	97	96
＋115	111	110	109	108	107	106	105	104
＋116	119	118	117	116	115	114	113	112
＋117	127	126	125	124	123	122	121	120
＋120	135	134	133	132	131	130	129	128
＋121	143	142	141	140	139	138	137	136
＋122	151	150	149	148	147	146	145	144
＋123	159	158	157	156	155	154	153	152
＋124	167	166	165	164	163	162	161	160
＋125	175	174	173	172	171	170	169	168
＋126	183	182	181	180	179	178	177	176
＋127	191	190	189	188	187	186	185	184
＋130	199	198	197	196	195	194	193	192
＋131	207	206	205	204	203	202	201	200
＋132	215	214	213	212	211	210	209	208
＋133	223	222	221	220	219	218	217	216
＋134	231	230	229	228	227	226	225	224
＋135	239	238	237	236	235	234	233	232
＋136	247	246	245	244	243	242	241	240
＋137		254	253	252	251	250	249	248

※1　アドレス＋100～137(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

※2　1～254はノード番号を示し、ビットのON／OFFで各ノードのエラー情報を表します。

1～254（ノード番号）	ON	OFF
自ノードを表すビット	自ノードがネットワークに参加しているとき	自ノードがネットワークから離脱しているとき
他ノードを表すビット	該当ノードがNORMALまたはWARNINGのとき〔NORMAL：異常なし　WARNING：電池異常〕＊	該当ノードがALARMのとき（電池異常以外の異常または、対応なし）＊

＊他ノードが他社の場合には、そのメーカーの仕様に従ってください。

18

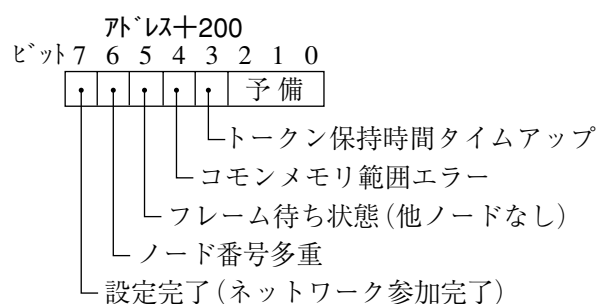
〔4〕自ノード管理テーブル

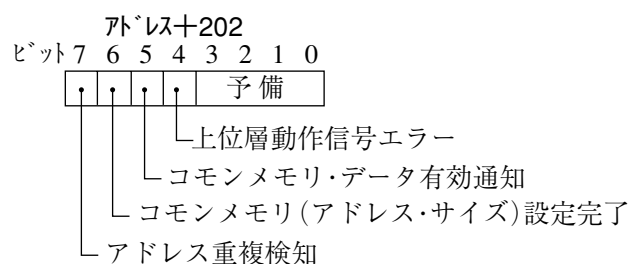
ネットワーク管理情報のうち、自ノードに関する情報を表します。

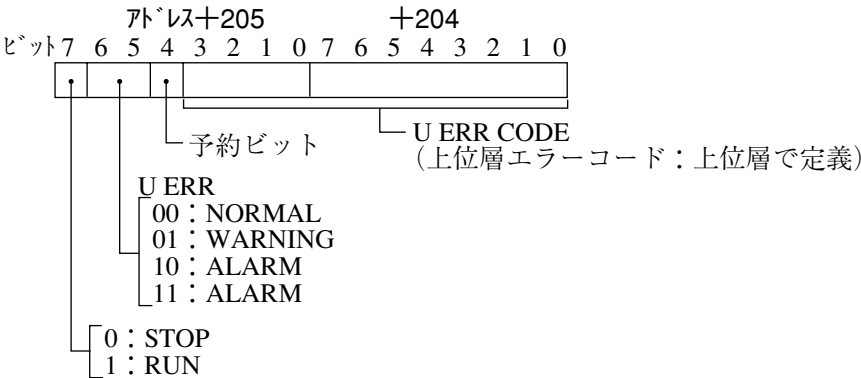
アドレス(8)	内　　容	対応するヘッダ情報
＋140	ノード番号	
＋141	予約領域	
＋142～153	ノード名（設備名）	
＋154～165	ベンダ名	
＋166～177	メーカー型式	
＋200	自ノードの状態 ⇒ 下記	
＋201	予約領域	
＋202	FAリンク層の状態 ⇒ 下記	LKS
＋203	予約領域	
＋204～205	上位層の状態 ⇒ 次ﾍﾟｰｼﾞ	ULS
＋206～207	コモンメモリ（領域１）格納アドレス	C_AD1
＋210～211	コモンメモリ（領域１）格納サイズ	C_SZ1
＋212～213	コモンメモリ（領域２）格納アドレス	C_AD2
＋214～215	コモンメモリ（領域２）格納サイズ	C_SZ2
＋216	トークン監視タイムアウト時間	TW
＋217	予約領域	
＋220	最小許容フレーム間隔	MFT
＋221	予約領域	
＋222	プロトコル･バージョン	PVER
＋223	予約領域	

・アドレス＋140～223(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

■ 自ノードの状態

自ノードの状態を示します。

■ FAリンク層の状態（LKS）

ネットワークのFAリンク状態を示します。

■ 上位層の状態（ULS）

上位層の状態をRUN／STOP（１ビット）、U ERR（２ビット）、U ERR CODE（12ビット）で示します。

〔５〕参加ノード管理テーブル

各種テーブルのアドレス（オフセット＋300）に設定する番号のノード情報を表します。

アドレス(8)	内　　容	対応するヘッダ情報
＋224～225	コモンメモリ（領域１）格納アドレス	C_AD1
＋226～227	コモンメモリ（領域１）格納サイズ	C_SZ1
＋230～231	コモンメモリ（領域２）格納アドレス	C_AD2
＋232～233	コモンメモリ（領域２）格納サイズ	C_SZ2
＋234	FAリンク層の状態	LKS
＋235	予約領域	
＋236～237	上位層の状態	ULS
＋240	トークン監視タイムアウト時間	TW
＋241	予約領域	
＋242	最小許容フレーム間隔	MTF
＋243	予約領域	
＋244～245	リフレッシュサイクル許容時間	RCT
＋246～253	予約	

・アドレス＋224～253(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

・＋234（FAリンク層の状態）と＋236～237（上位層の状態）の内容は、自ノード管理テーブルの＋202と＋204～205と同様です。

〔６〕ネットワーク管理テーブル

ネットワークに共通する情報を表します。

アドレス(8)	内　　容	対応するヘッダ情報
＋254	トークン保持ノード番号	
＋255	予約領域	
＋256	最小許容フレーム間隔	MFT
＋257	予約領域	
＋260～261	リフレッシュサイクル測定時間（計算値）	
＋262～263	リフレッシュサイクル測定時間（現在値）	
＋264～265	リフレッシュサイクル測定時間（最大値）	
＋266～267	リフレッシュサイクル測定時間（最小値）	

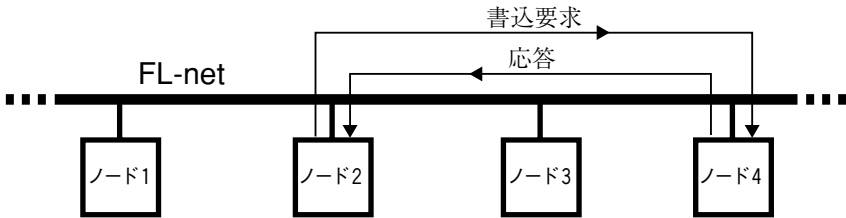
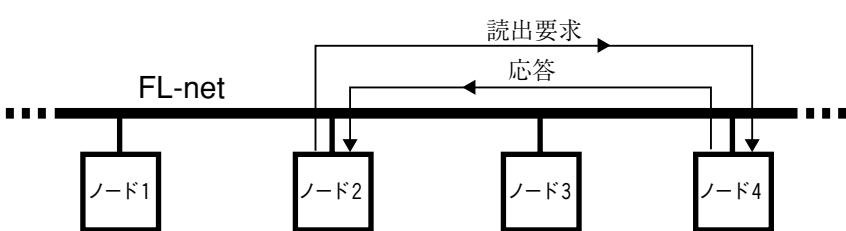
・アドレス＋254～267(8)は、パラメータ（アドレス30～32(8)）で設定の先頭アドレスに対するオフセットアドレスです。

第19章　SEND/RECEIVE機能（FL-net）

JW-300CM(本機)をFL-netモードで使用する場合、SEND/RECEIVE機能は**当社独自の機能**で、当社のFL-netユニット(ボード)を実装したPLC間でのみ使用できます。

（注）SEND/RECEIVE機能は、本機をJW30H/300へ実装時に使用できます。JW20Hへ実装時には使用できません。

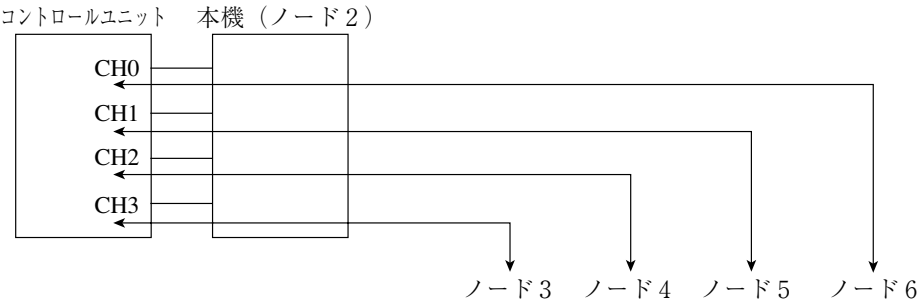
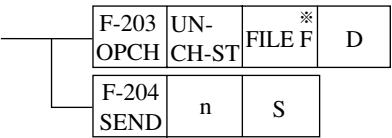
SEND/RECEIVE機能は、PLC間で必要なときに必要なノードのデータを交換する機能です。
相手先ノードを指定してデータを書き込む機能がSEND機能、データを読み出す機能がRECEIVE機能です。

【SEND機能の例】

【RECEIVE機能の例】

・SEND/RECEIVE機能の起動には、専用命令を使用します。

使用する専用命令	内　　容
F－２０２（ＯＰＣＨ）	相手局を指定する（１階層：局番８進数設定）
F－２０３（ＯＰＣＨ）	相手局を指定する（１階層：局番16進数設定）
F－２０４（ＳＥＮＤ）	相手局へデータを書き込む
F－２０５（ＲＣＶ）	相手局からデータを読み出す

F-202/203(OPCH)命令で「実装ユニットのユニットNo.／チャンネルおよび、相手先ノード番号、相手先ノード上のデータメモリアドレス」を、F-204(SEND)／F-205(RCV)命令で「自ノード上のデータメモリアドレスおよび転送バイト数」を設定します。
この命令では、相手先ノードからの応答(レスポンス)があると完了します。また、相手先ノード(PLC)には特別なプログラムは不要です。

・SEND/RECEIVE機能において、PLCコントロールユニットと本機間のデータ通路をチャンネルと呼びます。チャンネルは１ユニットにつきCH0～CH3の４つあり、それぞれ256バイトのデータを転送できます。よって、ラダープログラム上では同時に４つのSEND/RECEIVE機能を実行できます。

【例】

19ー1 SEND/RECEIVE命令の動作

〔1〕SEND

F-202（OPCH：局番８進数設定）またはF-203（OPCH：局番16進数設定）と、F-204（SEND）を組み合わせて使用します。

UN：本機のユニットNo.スイッチ設定値（JW300のとき０～７、JW30Hのとき０～６）
CH：指定ユニットに対するチャンネル番号（０～３）
　　PLCプログラム中で同一ユニット番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて４回使用可能です。
ST：相手先ノード番号（01～FE(H)）
FILE F ※：相手先ノードPLCのデータ領域（ファイル番号）
D：相手先ノードPLCのデータ領域（先頭ファイルアドレス）
n：転送データバイト数（000～377(8)、000(8)で256バイト）
S：自ノードのデータ領域（先頭レジスタ）

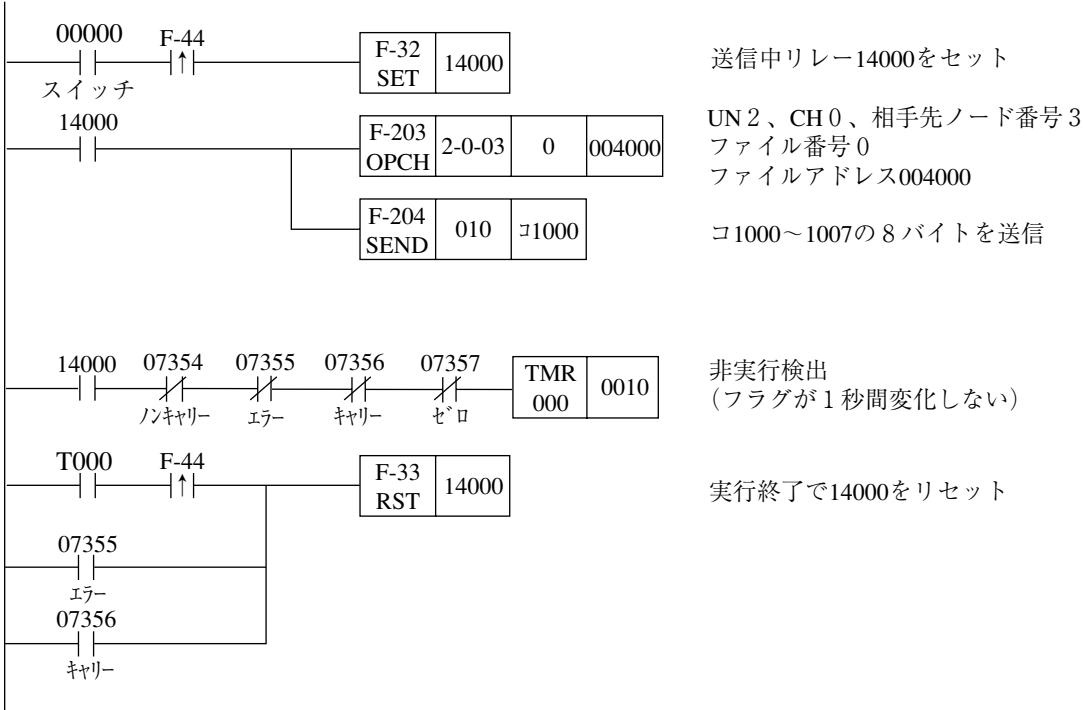
※本機を実装するPLCにより、JW300のとき「FILE F」、
　JW30Hのとき「file N」となります。

● 演算中および演算後のフラグ状態

	ｾﾞﾛ 07357	ｷｬﾘｰ 07356	ｴﾗｰ 07355	ﾉﾝｷｬﾘｰ 07354	意　　味
ユニットからの応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo.スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のSEND命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になりしだい「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	SEND命令が正常に終了した場合
異常終了（タイムアウト）	0	1	1	0	相手からの応答がない場合
異常終了（エラー）	1	1	1	0	相手が書込禁止状態の場合

■プログラム例

自ノードのレジスタコ1000から８バイトのデータを、相手先ノード番号３のレジスタ09000からに転送する場合

自ノードのJW-300CM ［ユニット No.スイッチ　2 / 使用チャンネル　0］

留　意　点

・F-202/203/204命令の入力条件は、命令の実行終了（エラーまたはキャリーフラグがONする）までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、「通信渋滞」となり、命令は実行されません。復旧にはPLCの電源を一度切り、再投入してください。
・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/203/204命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立上りを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

〔２〕RECEIVE

F-202（OPCH：局番８進数設定）またはF-203（OPCH：局番16進数設定）と、F-205（RCV）を組み合わせて使用します。

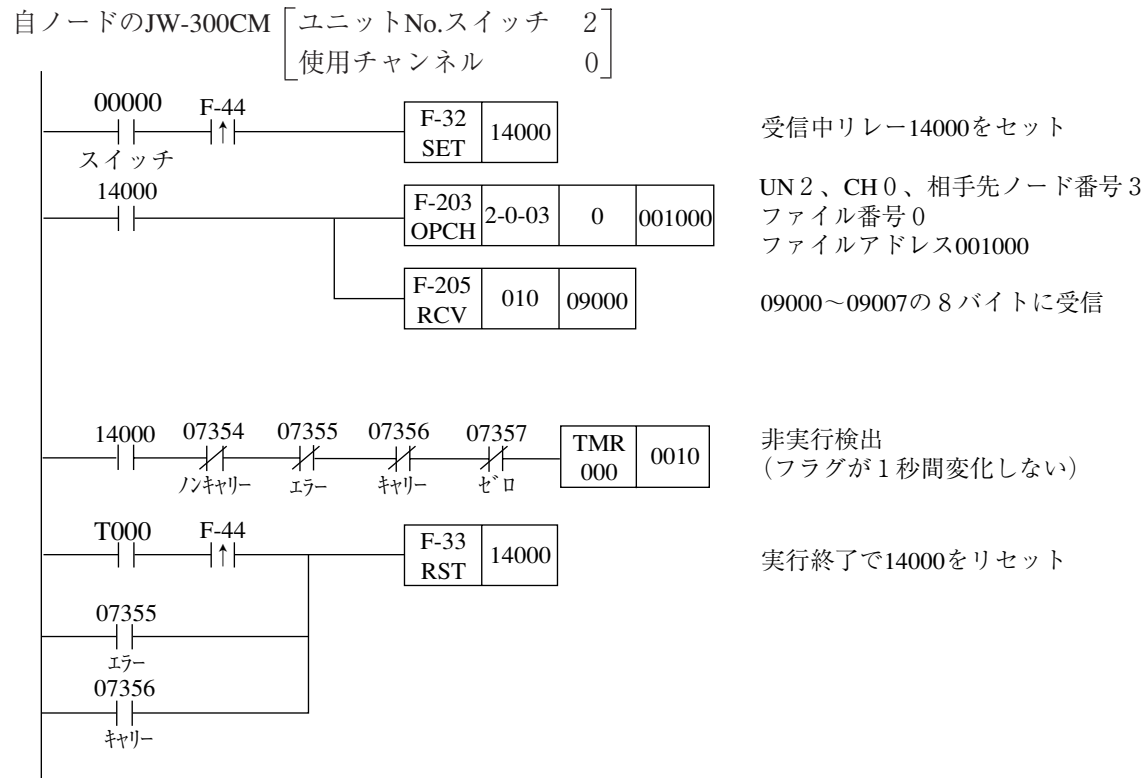
UN：本機のユニットNo.スイッチ設定値（JW300のとき０～７、JW30Hのとき０～６）
CH：指定ユニットに対するチャンネル番号（０～３）
　　PLCプログラム中で同一ユニット番号をCH0、CH1、CH2、CH3と分けて４回使用可能です。
ST：相手先ノード番号（01～FE(H)）
FILE F ※：相手先ノードPLCのデータ領域（ファイル番号）
S：相手先ノードPLCのデータ領域の先頭ファイルアドレス
n：転送データバイト数（000～377(8)、000(8)で256バイト）
D：自ノードのデータ領域先頭レジスタ

※本機を実装するPLCにより、JW300のとき「FILE F」、
JW30Hのとき「file N」となります。

● 演算中および演算後のフラグ状態

	ｾﾞﾛ 07357	ｷｬﾘｰ 07356	ｴﾗｰ 07355	ﾉﾝｷｬﾘｰ 07354	意　　味
ユニットからの応答なし	0	0	1	0	UNの設定値と、本機のユニットNo.スイッチ設定値が異なる。
通信渋滞	0	0	0	1	他のRECEIVE命令が実行中は一瞬この状態になることがありますが、実行できる状態になりしだい「通信中」状態になる。
通信中	1	0	0	1	通信実行中の状態。完了後は「正常終了」、「異常終了」のいずれかの状態になる。
正常終了	0	1	0	0	RECEIVE命令が正常に終了した場合
異常終了（タイムアウト）	0	1	1	0	相手からの応答がない場合

■プログラム例

相手先ノード番号３のレジスタｺ1000から８バイトのデータを、自ノードのレジスタ09000からに転送する場合

留　意　点

・F-202/203/205命令の入力条件は、命令の実行終了(エラーまたはキャリーフラグがONする)までON状態を保つ必要があります。命令実行中に入力条件がOFFになると、命令は不完全な状態で終了します。この状態になると次に本命令を実行したとき、｢通信渋滞｣となり、命令は実行されません。復旧にはPLCの電源を一度切り、再投入してください。
・瞬停の発生等で、入力条件がOFFになる場合、対策として入力条件をキープリレーにしてください。ただし、キープリレーを使用時に命令実行中に電源断が発生した場合、再度電源を投入すると、実行中であったF-202/203/205命令の処理は消え、入力条件もONのままなので入力の立上りを検出できません。この場合はフラグはすべてOFFになりますので、全フラグOFFの継続をタイマで検出し、入力条件をリセット後次の命令を実行させてください。

19

19ー2 SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間

SEND/RECEIVE機能では、タイムアウト時間をパラメータ（アドレス53(8)）に設定します。

■ タイムアウト時間用パラメータ

アドレス(8)	内　　容
53	SEND/RECEIVE命令のタイムアウト時間（0.1～25.5秒）

・タイムアウト時間は相手先ノードすべてに共通です。
・設定範囲は10進数で、001（0.1秒）～255（25.5秒）です。（0.1秒単位）
・初期値の00(H)は１秒となります。

19

第 20 章　パ ラ メ ー タ（FL-net）

JW-300CM（本機）をFL-netモードで使用時のパラメータは、コントロールユニット（CU）の本体パラメータに設定します。

20ー1 パラメーター覧

本機のFL-netモード用パラメータ一覧を以下に示します。
（予約領域にはデータを書き込まないでください。）

パラメータ アドレス(8)	内　　容		参照 ページ
0000～0003	本機のIPアドレス（0003がホストID側） ・アドレス0003にFF(H)を設定すると、データメモリ設定モードになります。 **データメモリ設定モードで使用時** 0000～0001：パラメータ領域に指定する先頭アドレス 　・ワードアドレスをアドレス0000（下位）、0001（上位）に設定。 0002：パラメータのファイル番号 0003：FF(H)		7･5 15･3 付1･13
0004	トークン監視時間（設定内容 ⇒ 20･4ページ）		16･19
0005	最小許容フレーム間隔 ・設定単位：0.1ms ・設定範囲：0～50(D)（0 ～ 5 ms）〈通常、0 に設定〉		付1･22
0006	機能設定（00(H)：標準、01(H)：省メモリ）	サイクリック 伝送	第16章
0007	予約領域		
0010～0011	コモンメモリ領域１の送信領域の先頭（オフセット）アドレス ・ワードアドレスをアドレス0010（下位）、0011（上位）に設定。		
0012～0013	コモンメモリ領域１の送信領域のデータ長 ・ワード数をアドレス0012（下位）、0013（上位）に設定。		
0014～0015	コモンメモリ領域２の送信領域の先頭（オフセット）アドレス ・ワードアドレスをアドレス0014（下位）、0015（上位）に設定。		
0016～0017	コモンメモリ領域２の送信領域のデータ長 ・ワードアドレスをアドレス0016（下位）、0017（上位）に設定。		
0020～0021	コモンメモリ領域１のPLC上の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0020（下位）、0021（上位）に設定。		
0022	コモンメモリ領域１のPLC上のファイル番号		
0023	予約領域		
0024～0025	コモンメモリ領域２のPLC上の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0024（下位）、0025（上位）に設定。		
0026	コモンメモリ領域２のPLC上のファイル番号		
0027	予約領域		
0030～0031	通信管理領域のPLC上の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0030（下位）、0031（上位）に設定。	通信管理	第18章
0032	通信管理領域のPLC上のファイル番号		
0033	通信管理領域の転送種別 ・本機からPLCコントロールユニットへ転送する領域を設定します。 00(H)：すべての領域を転送する。 80(H)：通信管理領域を転送しない。 81(H)：参加ノード一覧フラグ、運転状態フラグ、 　　エラー状態フラグのみを転送する。 83(H)：すべての領域を転送する。（00(H)と同じ）		
0034～0035	透過型用バッファの先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0034（下位）、0035（上位）に設定。	メッセージ 伝送	第17章
0036	透過型用バッファのファイル番号		
0037	透過型用バッファの使用選択（設定内容 ⇒ 20･3ページ）		
0040～0051	ノード名（アスキー10文字）		—

20

パラメータアドレス(8)	内　　容		参照ページ
0052	予約領域		—
0053	SEND/RECEIVE用タイムアウト時間 ・設定単位：0.1秒 ・設定範囲：1～255(D)（0.1～25.5秒）、0（1秒）		19・6
0054	予約領域		—
0055	リスタートタイマ ・設定単位：10秒 ・設定範囲：1～60(D)（10～600秒）、0（リスタートタイマ無効）		—
0056～0057	予約領域		—
0060～0061	コモンメモリ領域1の受信領域の先頭（オフセット）アドレス ・ワードアドレスをアドレス0060（下位）、0061（上位）に設定。	サイクリック伝送（省メモリ機能）を使用時	16・9
0062～0063	コモンメモリ領域1の受信領域のデータ長 ・ワード数をアドレス0062（下位）、0063（上位）に設定。		
0064～0065	コモンメモリ領域2の受信領域の先頭（オフセット）アドレス ・ワードアドレスをアドレス0064（下位）、0065（上位）に設定。		
0066～0067	コモンメモリ領域2の受信領域のデータ長 ・ワード数をアドレス0066（下位）、0067（上位）に設定。		
0070～0074	予約領域		—
0075	データメモリ設定モードで指定したパラメータ領域のBCC（ブロックチェックコード）のチェック選択 00(H)：BCCをチェックしない。 01(H)：BCCをチェックする。	JW300でデータメモリ設定モードのとき	
0076	データメモリ設定モードで指定したパラメータ領域のBCC		
0077	通信スタートスイッチ ・JW20H/30Hのとき 00(H)：通信停止 01(H)：パラメータチェック、動作開始 ・JW300（データメモリ設定モード）のとき 00(H)：通信停止 01(H)：パラメータチェック、動作開始 80(H)：BCC生成		16・4 17・2
0100～0101	コモンメモリ領域1の受信領域の最大データ長 ・ワード数をアドレス0100（下位）、0101（上位）に設定。 0（512ワード＝領域1の最大値） 1～512(D)（1～512ワード） 8000(H)（0ワード＝受信しない） 前記以外（512ワード）	JW300のとき（ただし、データメモリ設定モード時は設定不可）	16・18
0102～0103	コモンメモリ領域2の受信領域の最大データ長 ・ワード数をアドレス0102（下位）、0103（上位）に設定。 0（8192ワード＝領域2の最大値） 1～8192(D)（1～8192ワード） 8000(H)（0ワード＝受信しない） 前記以外（8192ワード）		
0104～0105	通信情報領域の先頭アドレス ・ワードアドレスをアドレス0104（下位）、0105（上位）に設定。		21・4
0106	通信情報領域のファイル番号		
0107	通信情報領域の使用選択 00(H)：通信情報領域を使用しない 80(H)：通信情報領域を使用する 前記以外：通信情報領域を使用しない		
0110～3775	予約領域		—
3776	BCC（ブロックチェックコード）		
3777	通信スタートスイッチ 00(H)：通信停止 80(H)：パラメータチェック、BCCチェック、動作開始		16・4 17・2

20

（１）透過型用バッファの使用選択（パラメータアドレス0037(8)の設定）

各メッセージの使用可／不可を、パラメータアドレス0037(8)の設定値により選択します。

メッセージ			透過型用バッファの使用選択			
			８０(H)	８１(H)	８２(H)	８３(H) ※
透過型でないメッセージ			×	○	×	○
透過型メッセージ	当社独自を除くメッセージ		○	○	○	○
	当社独自のメッセージ	コンピュータリンク機能	○	○	○	○
		リモート機能	○	○	×	×

（透過型用バッファーー－○：使用する、×：使用しない）

※ 80～83(H)は、パラメータ（アドレス0037(8)）への設定値です。

■ メッセージのトランザクションコードとの関係

メッセージ	トランザクションコード（TCD）	透過型用バッファの使用選択			
		８０(H)	８１(H)	８２(H)	８３(H) ※
透過型でないメッセージ	60000～65202（要求）	×	×	×	×
	65203～65215（応答）	×	○	×	○
透過型メッセージ	0～999	○	○	○	○
	1000（ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ機能の要求：当社独自）	×	×	○	○
	1001（リモート機能の要求：当社独自）	×	×	○	○
	1002～1199	○	○	○	○
	1200（ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ機能の応答：当社独自）	○	○	○	○
	1201（リモート機能の応答：当社独自）	×	×	○	○
	1202～59999	○	○	○	○

（透過型用バッファ　ーーー ○：使用する、×：使用しない）

20

（２） **トークン監視時間**（パラメータアドレス0004(8)の設定）

トークン監視時間は10進数で、001（１ms）～255（255ms）の範囲に設定します。

自局の送信バイト数による目安は、次のとおりです。

・０～５Kバイト未満のとき 10ms

・５K～10Kバイト未満のとき 30ms

・10Kバイト以上のとき 40ms

トークン監視時間は、自局宛てのトークンデータを受信してから、自局がトークンを送信するまでの最大値を設定するものです。自局がトークンを受信してから内部処理を行い、自局がトークン送信を準備できる前に、この監視時間が経過すると、自局はトークンを送信しません。（この場合、次の局がこの時間を経過後に新たなトークンを発行します）

よって、この設定値が短すぎる場合は、次のような現象が発生します。

・ネットワークが立ち上がらない。

・ネットワークは立ち上がるが、時々、ネットワークがダウンする。

このような現象が発生した場合、トークン監視時間（設定値）を大きくして状況が改善されるかどうかを確認してください。この際、全局の値を大きくしないと効果が無い場合があります。ただし、異なるメーカーの機器を接続した場合は、ユニットの性能差により数値が変わりますので一概には言えません。

なお、トークン監視時間は通常動作時には、その値を大きくしても通信サイクルには影響しません。影響するのは次の場合です。

・あるノードからのトークンが次のノードに正常に伝送されなかったとき

（ノードダウン時を含む）

この場合は、トークン伝送を失敗した（ダウンを含む）ノードのトークン監視時間を経過後、次のノードがトークンを発行しますので、トークン監視時間を大きくすると、この待ち時間が長くなります。

なお、本機をJW300に実装したとき、通信情報の格納機能を使用すると、各ノードのトークン再発行数が表示されますので、上記のような場合には要因の特定が、ある程度容易になります。⇒ 21･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

20ー2 パラメータの設定方法（FL-netモード）

本機をFL-netモードで使用時のパラメータは、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定します。

● FL-netモード時のパラメータ設定

実装PLC機種	サポートツールの接続先	パラメータの設定先
JW20H/30H/300	コントロールユニット	本体パラメータ （本機のユニットNo.スイッチ設定値のパラメータ）

（1）JW-300SPによるパラメータ設定

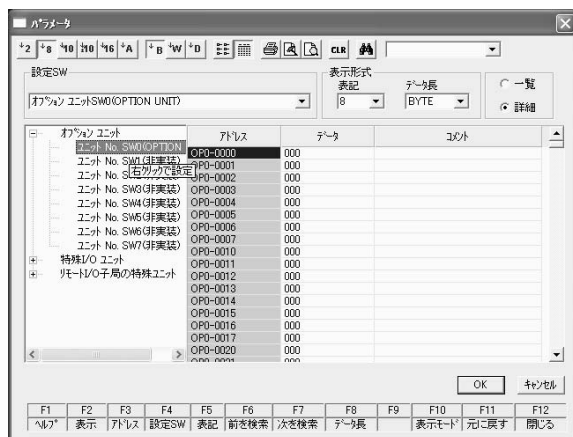
ラダー設計支援ソフトJW-300SP（Windows版）を使用し、JW20H/30H/300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定する操作手順（概略）を説明します。なお、操作の詳細については「JW-300SPユーザーズマニュアル」を参照願います。

■ パラメータの設定

JW-300SPにて、パラメータを設定します。

①［プロジェクト］ウィンドウの［パラメータ］をクリックする。

②［パラメータ］ウィンドウが表示されるので、オプションユニットのツリーを展開し、該当機種のユニットNo.スイッチをクリックする。

下記画面のように、機種名が表示されていない場合は、該当ユニットNo.を右クリックして［実装する］を選択し、該当機種とスロットNo.を指定して［OK］をクリックする。

③選択した機種のパラメータを設定する画面（プロパティシート）が表示されるので、各項目の設定を行って［OK］をクリックする。

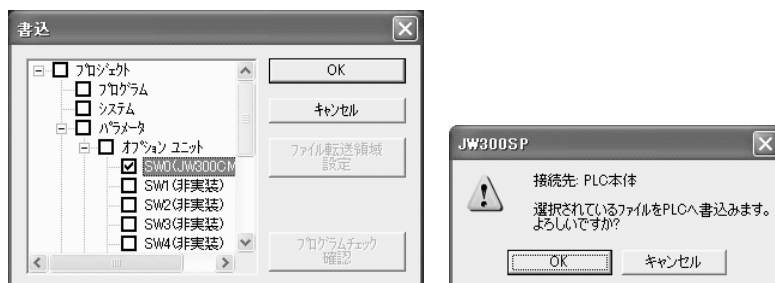
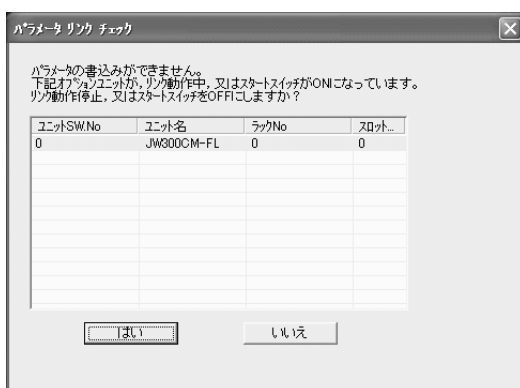
④［パラメータ］ウィンドウの［OK］をクリックして閉じる。

■ パラメータの書込

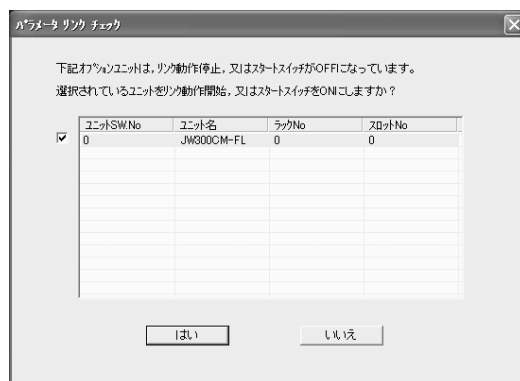
JW-300SPで設定したパラメータを本機へ書き込みます。

⑤JW-300SPをインストールしたパソコンと、コントロールユニットのPG/COMMポート(JW20H/30H/300)またはUSBポート(JW300)を接続する。

⑥JW-300SPメインメニューの［オンライン］－［PLC転送］－［書込］をクリックする。

⑦［書込]ダイアログボックスが表示されるので、パラメータ設定したユニットNo.スイッチを選択して［OK］をクリックする。

・本機が「リンク動作中」または「通信スタートスイッチがON」になっている場合は、下記のダイアログボックスが表示されます。リンク動作を停止して問題なければ、［はい］をクリックする。（パラメータは、JW20H/30H/300が停止で、かつ通信スタートスイッチがOFF時のみ書込を行えます。）

⑧パラメータを書込後、下記のダイアログボックスが表示されます。

［はい］を選択すると、チェックONされている機種のリンク動作が開始、または通信スタートスイッチがONします。

【注】チェックOFFの機種は、リンク動作停止、または通信スタートスイッチがOFFの状態になります。

⑨［メッセージ]ウィンドウに「パラメータ書込OK」、「ユニットSW.No.*：リンク動作開始／スタートスイッチONしました」が表示されます。

20

（２）JW-15PGによるパラメータ設定

ハンディプログラマJW-15PGを使用し、JW300コントロールユニットのオプションユニット用パラメータに設定する操作手順(概略)を説明します。なお、操作の詳細については「JW-15PGユーザーズマニュアル」を参照願います。

①JW-15PGを、JW20H/30H/300コントロールユニットのPG/COMMポートに接続する。
②JW20H/30H/300をプログラムモードにする。
　キー操作：[CLR] → [∗] → [∗] → [PROG MODE] → [SET]
③本体パラメータ(オプション)設定画面にする。
　キー操作：JW300のとき [CLR] → [編集] → [０] → [１]
　　　　　　JW20H/30Hのとき [CLR] → [∗] → [∗] → [SHIFT] → [INTL] → [SET] →[２]→[１]
④ユニットNo.を設定後、[,] キーでパラメータアドレス4桁を表示する。
⑤通信を停止する。
・JW300のとき、パラメータ $3777_{(8)}$ に $00_{(H)}$ を書き込む。
・JW20H/30Hのとき、パラメータ $77_{(8)}$ に $00_{(H)}$ を書き込む。
⑥必要なパラメータを設定する。
⑦通信を開始する。
・JW300のとき、パラメータ $3777_{(8)}$ に $01_{(H)}$ を書き込む。
・JW20H/30Hのとき、パラメータ $77_{(8)}$ に $01_{(H)}$ を書き込む。

20

第 21 章　異 常 と 対 策（FL-net）

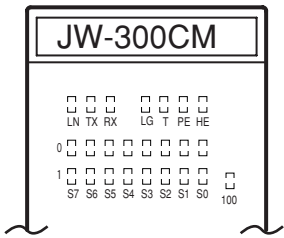
JW-300CM（本機）をFL-netモードで使用時の「異常と対策」について説明します。Ethernet、FL-netモード共通の「異常と対策」については、前述の「7−2」項を参照願います。

21−1 FL-netに関する一般的な使用上での注意事項

FL-netの伝送路の規格については前述の項、またはIEEE802.3を参照願います。それ以外にFL-net特有の制限として以下の制限または注意事項があります。

<table>
<tr><th></th><th>内　　容</th></tr>
<tr><td>1</td><td>FL-netをルータに接続しないようにしてください。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>FL-netにスイッチングハブを用いても効果はありません。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>赤外線や無線等のメディアを使用すると、通信のリアルタイム性が大幅に低下することがあります。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>パソコンを使用した場合には、パソコン本体の能力や使用するOSおよびアプリケーションによって、通信のリアルタイム性が大幅に変化することがあります。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>IPアドレスは決められたアドレスを使用してください。
ネットワークアドレスについては揃える必要があります（標準ネットワークアドレスは、192.168.250です）。また、IPアドレスのノード番号（局番）については入力範囲が推奨されています。
ノード番号は、初期設定時には番号の重複チェックはできず、通信して初めてノード番号重複エラーとなりますので十分注意して設定してください。<table><tr><th>ネットワークアドレス</th><th>ノード番号</th></tr><tr><td>192.168.250</td><td>1～249</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>アースは確実に接続してください。また、アース線は十分な太さを確保してください。</td></tr>
<tr><td>7</td><td>ノイズ源からは十分に隔離してください。また、電源線などとの並設などは避けてください。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>サイクリックデータ通信とメッセージデータ通信を同時に行うときは、データ量などによりリアルタイム性が低下することがあります。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>サイクリックデータ通信の領域（コモンメモリ領域）は連続して確保する必要はありません。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>トランシーバにSQEスイッチが装着されている場合は、取扱説明書に従って正しく設定してください。</td></tr>
<tr><td>11</td><td>接続される機器の処理能力によって、システム全体の定時通信性が影響を受けます。最も遅い機器の通信処理能力（最小許容フレーム間隔）に、ネットワークに接続される全ての機器が通信処理速度を合わせて通信します。このため1台の機器接続または追加によりシステム全体のリアルタイム性が大幅に低下することがあります。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>メッセージデータ通信のヘッダ部は、ビッグエンディアンですがデータ部はリトルエンディアンです。ただし、プロファイルリードでのデータ部であるシステムパラメータは、ビッグエンディアンです。（ビッグエンディアンとは、MSBを最初に送出する方式を指します。）</td></tr>
<tr><td>13</td><td>プロトコルのバージョンまたはモードが異なる機器を同じネットワークに混在させないでください。同じネットワーク内に、プロトコルのバージョンまたはモードが異なる機器が混在した場合は、ネットワークに接続できなくなります。</td></tr>
</table>

21ー2 表示パネルのエラー表示

本機の通信動作にて異常が発生した場合、本機の表示パネル(LED表示)でエラーコードを確認できます。エラーコードにより異常項目(原因)を確認し、対策(パラメータの再設定など)を行ってください。

LED名	内　容
LN	リンク確立時、点灯。
TX	データを送信時、点灯。
RX	データを受信時、点灯。
LG	シールドスイッチON時、点灯。
T	テストモード時、点灯。
PE	パラメータ設定が異常時、点灯。
HE	本機が異常時、点灯。
100	伝送速度100Mbpsで動作時、点灯。
0－S0～S7	正常時はノード番号、異常時はエラーコードを表示。※
1－S0～S7	FL-netモードでは使用しません。

※ 表示パネルのLED「0－S0～S7」は、LED「PE」の消灯･点灯により表示内容が異なります。
- ･「PE」が消灯時、「0－S0～S7」はノード番号を2進数で表示します。
- ･「PE」が点灯時、「0－S0～S7」はエラーコードを表示します。⇒ 次ﾍﾟｰｼﾞ

■ LED「0ーS0～S7」のエラーコード表示(PEが点灯時)

ＬＥＤ名								エラーコード	異常項目	原因(パラメータの設定状態)	
S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	(16進数)			
○	○	○	○	○	○	○	●	01	ノード番号	ノード番号が1～254でない	
○	○	○	○	○	○	●	○	02	トークン監視時間	トークン監視時間が０である	
○	○	○	○	○	○	●	●	03	最小許容フレーム間隔	最小許容フレーム間隔が５msより大きい	
○	○	○	○	●	○	○	○	08	領域１のアドレス	領域１が割当可能領域外である	※1
○	○	○	○	●	○	○	●	09	領域１のサイズ	領域１が８Kビットより大きい	※1
○	○	○	○	●	○	●	○	0A	領域２のアドレス	領域２が割当可能領域外である	※1
○	○	○	○	●	○	●	●	0B	領域２のサイズ	領域２が８Kワードより大きい	※1
○	○	○	○	●	●	●	○	0E	領域１のPLCアドレス	領域１の先頭アドレスが設定可能領域外である	※1
○	○	○	○	●	●	●	●	0F	領域２のPLCアドレス	領域２の先頭アドレスが設定可能領域外である	※1
○	○	○	●	○	○	○	○	10	ノード番号の重複	ノード番号が他のノードと重複している	※3
○	○	○	●	○	○	○	●	11	コモンメモリのアドレス重複	領域１／２の自ノードの送信領域が他ノードと重複している	※1 ※3
○	○	●	○	○	○	○	○	20	領域１の割当領域 ※1	実装PLCがJW20Hのとき、領域をファイル１に設定している（ファイル１が存在しないため）	
○	○	●	○	○	○	○	●	21	領域２の割当領域 ※1		
○	○	●	○	○	○	●	○	22	各種テーブルの割当領域		
○	○	●	○	○	○	●	●	23	透過型用バッファの割当領域		
○	○	●	○	●	○	○	○	28	［省メモリ］領域１のオフセットアドレス	省メモリ機能で、領域１の受信領域が割当可能領域外である	※2
○	○	●	○	●	○	○	●	29	［省メモリ］領域１のサイズ	省メモリ機能で、領域１の受信領域が８Kビットより大きい	※2
○	○	●	○	●	○	●	○	2A	［省メモリ］領域２のオフセットアドレス	省メモリ機能で、領域２の受信領域が割当可能領域外である	※2
○	○	●	○	●	○	●	●	2B	［省メモリ］領域２のサイズ	省メモリ機能で、領域２の受信領域が８Kワードより大きい	※2
○	○	●	●	○	○	○	○	30	パラメータのサムチェック	実装PLCがJW300のとき、パラメータのサムチェック計算値とサムチェック値が一致しない	
●	●	●	●	●	●	●	●	FF	ユニット装着	実装PLCがJW300のとき、ユニットの装着ラックが範囲外である	

●：点灯、○：消灯

※1 サイクリック伝送(標準／省メモリ機能)に関連
※2 サイクリック伝送(省メモリ機能)に関連
※3 本機をJW300に実装時、通信情報格納機能を使用すると、エラーが発生時に重複しているノード番号がデータメモリに格納されます。⇒21･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

21－3 通信情報の格納機能

本機の実装PLCがJW300の場合、パラメータ0104～0107(8)の設定により、指定するデータメモリ領域に、FL-netの通信情報(重複ノード番号、トークン再発行数)を格納できます。

■ パラメータ設定(通信情報)

パラメータアドレス(8)	内　容	初期値
0104	通信情報領域の先頭アドレス(下位)	0000(H)
0105	〃　(上位)	
0106	通信情報領域のファイル番号	00(H)
0107	通信情報領域の使用選択 00(H)：使用しない 80(H)：使用する 前記以外：使用しない	00(H)

■ データメモリ(通信情報のデータ領域)

アドレス(8)	内　容	
＋0	重複ノード番号(エラーコードが10、11(H)のときに格納される)⇒(1)	
＋1	ノード1のトークン再発行数	
＋2	ノード2のトークン再発行数	
:	:	⇒(2)
＋375	ノード253のトークン再発行数	
＋376	ノード254のトークン再発行数	
＋377	トークン再発行数のクリア (本アドレスの0ビット目がOFFの間、全ノードのトークン再発行数が0になる)	

・アドレス＋0～377(8)は、パラメータ0104～0106(8)で設定のアドレスに対するオフセットアドレスです。

(1) 重複ノード番号(＋0(8))

ノード番号の重複(エラーコード10(H))およびコモンメモリのアドレス重複(エラーコード11(H))となったとき、この領域に重複したノード番号が格納されます。

①ノード番号の重複

自ノードと他のノードがノード番号が重複したとき、後から加入しようとしたノードは通信に参加できません。そのとき、重複したノード番号がこの領域に格納されます。

②コモンメモリのアドレス重複

自ノードと他ノードのコモンメモリ上の送信領域の割り当てが重なっている場合、後から通信に参加したノードは「コモンメモリアドレス重複エラー」となり、自ノードの送信サイズは0となります。このとき本領域に重複している他ノードのノード番号が格納されます。

通常、本エラーが発生したときは、自ノードの設定と他のすべてのノードの設定について、重複が無いか確認する必要がありますが、この機能を利用することで、自ノードの設定と重複しているノード番号を容易に特定できます。

（2）ノード1～254のトークン再発行数（＋1～376(8)）およびこの領域のクリア（＋377(8)）

各ノードのトークン再発行数を表示します。FL-netでは各ノードがトークンを順に送信することでネットワークを維持しますが、あるノードが１つ前のノードから規定時間以内(これは１つ前のノードのトークン監視時間で規定)にトークンを正常に受信しなかった場合、トークンを再発行します。

その際にトークンを再発行したノード番号に対応するカウンタが＋１されます。よって、通信が不安定なとき、トークン再発行数の多いノードがどれかを確認することで、異常の原因となるノードをある程度絞り込めます。

なお、トークン再発行は

1. 該当ノードが正しくトークンを受信できなかった
2. 該当ノードの１つ前のノードが正しくトークンを送信できなかった

の２とおりが考えられるため、

・１つ前のノードのトークン監視時間が短すぎないか
・ノイズ等の外乱の要因
・該当ノードおよび１つ前のノードのハード不良、ケーブル･HUB等の不良

等をチェックしてください。⇒20･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

【注】１つ前のノードとは単にノード番号を－１したものではなく、実際に加入しているノードが対象です。例えばノード２､５､７､９のノードが加入している状態で、９の１つ前のノードは７になります。

この領域は＋377(8)のビット０がOFFでクリアされ、ONになるとカウントを開始します。また、255回をこえると０に戻ります。

付　　　　　　　　　　録

付録１ システム構築ガイドなど

本項では下記の項目について説明します。

付録１－１ システム構築ガイド
付録１－２ システム構成例
付録１－３ ネットワークシステムの定義
付録１－４ FL-net のネットワーク管理
付録１－５ ネットワーク構成部品
付録１－６ FL-net のネットワーク施工方法
付録１－７ FL-net システムの接地
付録１－８ FL-net 工事施工チェックシート

付１－1 システム構築ガイド

〔１〕Ethernet（イーサネット）の概要

イーサネットは、パソコンやプリンタなどの間で通信するためのLAN（Local Area Network）の規格で、通信データフォーマットやケーブル、コネクタなどを規定しています。イーサネットの規格は、IEEEのイーサネットワーキンググループ：IEEE802.3で制定されており、現在までに10BASE5、10BASE2、10BASE-T、100BASE-TX、100BASE-FXなどの方式の規格が制定されています。

付

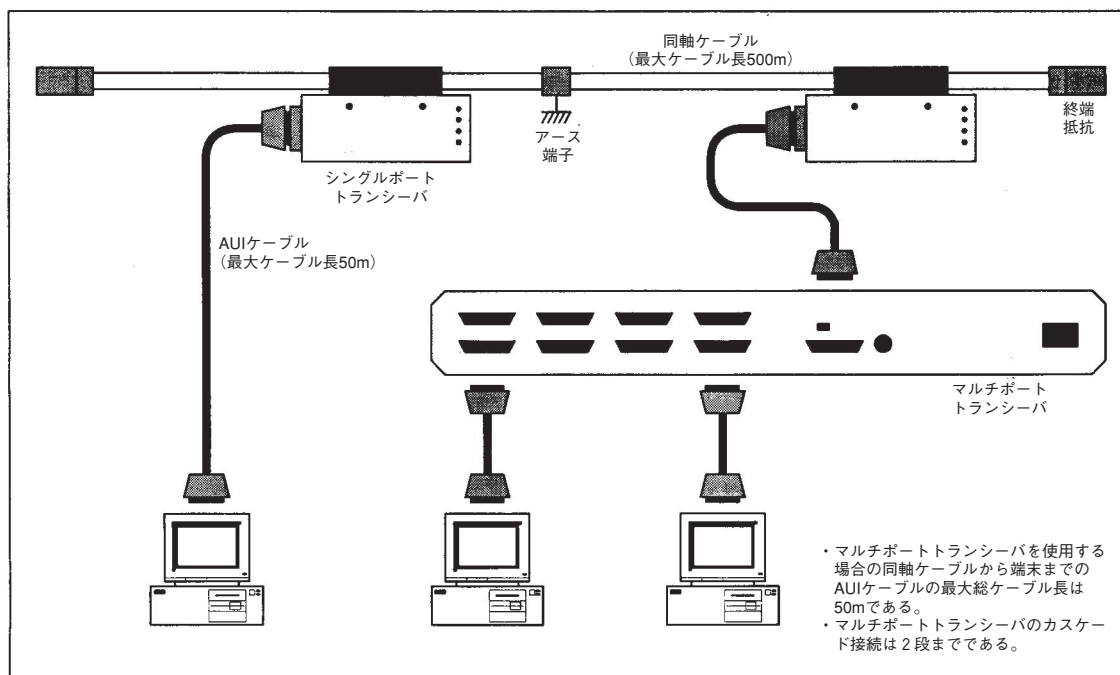
〔２〕10BASE5の仕様

10BASE5は、太さ約10mmの同軸ケーブル（Thickケーブル、イエローケーブルともいう）を用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE5の「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「5」は幹線の伝送距離が500mであることを表わしています。パソコンなどの機器に接続するためには、同軸ケーブルにトランシーバを取り付け、そこからトランシーバケーブル（AUIケーブルともいう）を介して接続します。

10BASE5は、ケーブルが太くネットワークの敷設が容易ではないため、オフィスのネットワークではあまり利用されていませんが、伝送距離が長いため、幹線のネットワークでよく利用されています。

下図に10BASE5イーサネットの構成例を示します。

■ 10BASE5イーサネットの構成例

付

〔3〕10BASE-T/100BASE-TXの仕様

10BASE-T/100BASE-TXは、ツイストペアケーブルを用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE-Tの「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「-T」は伝送媒体がツイストペアケーブルであることを表わしています。100BASE-TXの「100」はイーサネットの伝送速度が100 Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「-TX」は伝送媒体がツイストペアケーブルであることを表わしています。10BASE-T/100BASE-TXのネットワークでは、スイッチングハブやリピータハブといった集線装置を使用して、パソコン等の機器同士を接続します。機器同士を直接接続することはできません。（クロスケーブルと呼ばれる特殊なケーブルを用いれば、1対1での直接接続は可能ですが、一般的ではありません。）ハブから各機器までのケーブルの最大長は、10BASE-T/100BASE-TXのどちらの場合も100mです。

10BASE-T/100BASE-TXは、ケーブルが細く引き回しが容易であり、また、各機器を個別にネットワークに接続したり、切り離したりすることができるため、オフィスのネットワークでよく利用されています。

以下に、スイッチングハブとリピータハブについて説明します。

①スイッチングハブ

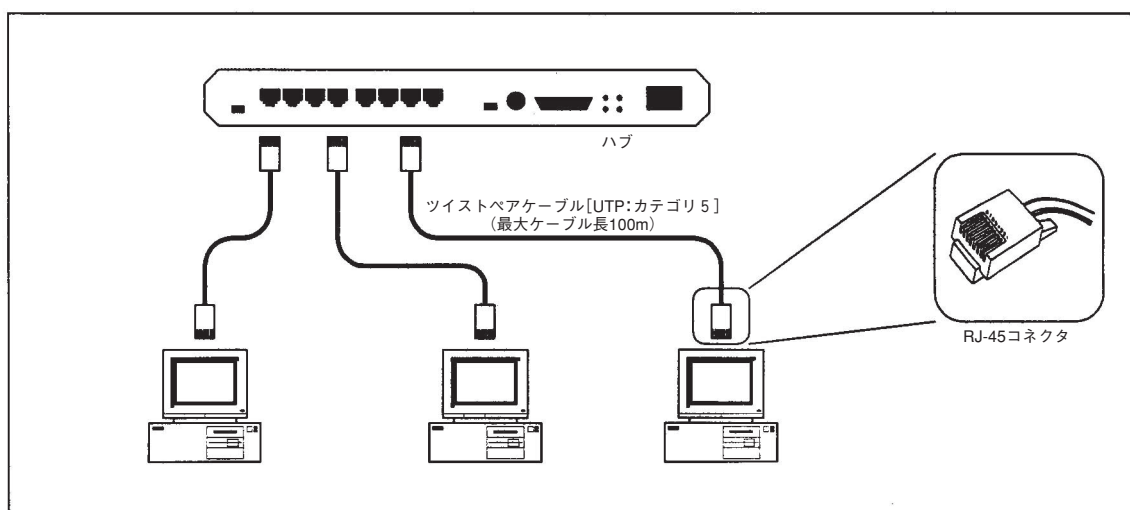
10BASE-T/100BASE-TXで用いるツイストペアケーブルを収容するためのブリッジ機能を持った集線装置を指します。リピータハブのように電気的に伝送信号中継を行うのではなく、パケットを内部バッファに一旦格納し、受信したパケットの送信先ポートを決定して送信する機能を持っています。この機能により、通信速度の異なる機器間の通信を実現できます。またリピータハブを使用する場合のカスケード段数の制限が無くなります。

ただし、スイッチングハブのパケット転送遅延時間はリピータハブに比べて大きいので、スイッチングハブを多段数接続しているネットワークにFL-net機器を適用する場合は注意が必要です。

②リピータハブ

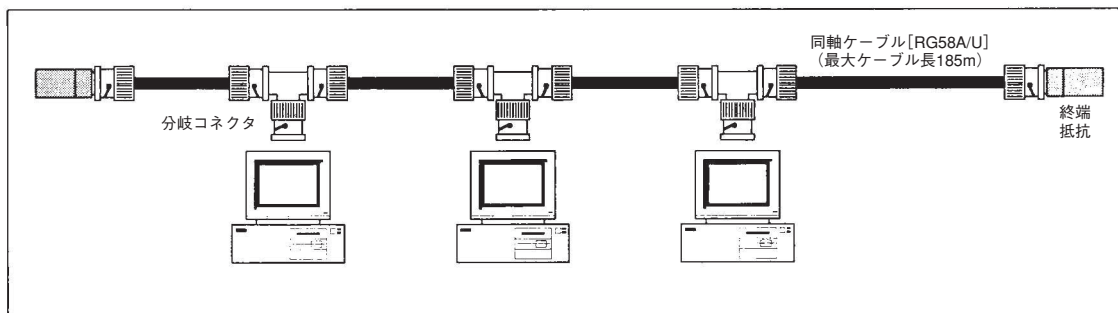
10BASE-T/100BASE-TXで用いるツイストペアケーブルを収容するためのリピータ機能を持った集線装置を指します。

リピータハブをカスケード接続する場合は、最大4つ（100BASE-TXの場合は2つ）まで可能です。

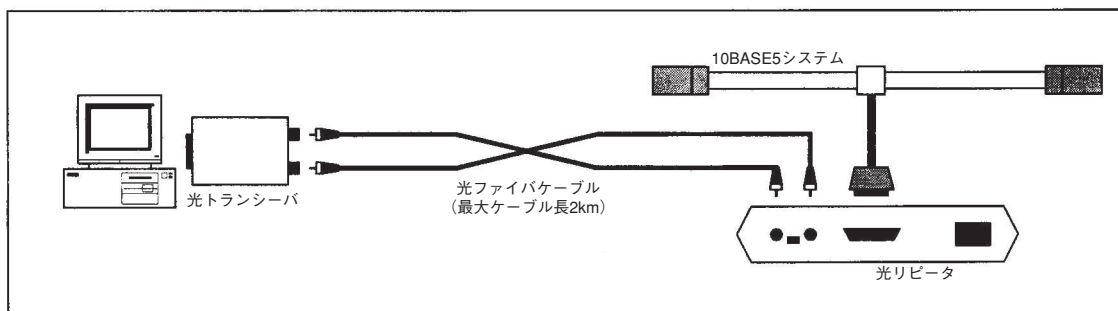
下図に10BASE-T/100BASE-TXイーサネットの構成例を示します。

■ 10BASE-T/100BASE-TXイーサネットの構成例

〔4〕 その他Ethernet（イーサネット）の仕様

（1）10BASE2

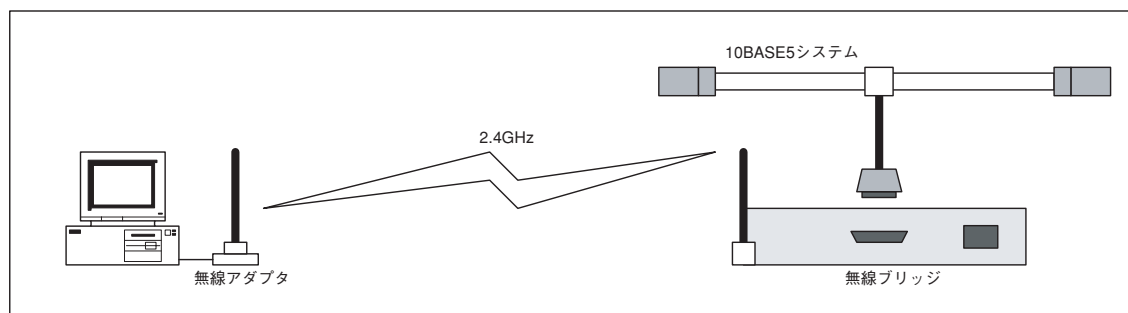
10BASE2は、太さ約5mmの同軸ケーブル(Thinケーブルともいう)を用いたイーサネットの接続方式のことです。10BASE5の「10」はイーサネットの伝送速度が10Mbpsであることを、「BASE」は伝送方式がベースバンド方式であることを、「2」は幹線の伝送距離が185m(≒200m)であることを表わしています。パソコンなどの機器に接続するためには、各機器のBNCコネクタにT字型の分岐コネクタを取り付け、その両端に同軸ケーブルを接続していきます。下図に10BASE2イーサネットの構成例を示します。

■ 10BASE2イーサネットの構成例

（2）光イーサネット

光イーサネットは、伝送媒体に光ファイバを利用するイーサネットであり、500m以上の長距離伝送や耐ノイズ性が要求されるシステムなどで用いられています。IEEE802.3で規格化された光イーサネットの接続方式には10BASE-FP、10BASE-FB、10BASE-FL、100BASE-FX、1000BASE-LX、1000BASE-SXがあります。下図に光イーサネットの構成例を示します。

■ 光イーサネットの構成例

（3）無線イーサネット

無線LANは、伝送媒体に電波または赤外線を利用するLANであり、携帯機器をLANに接続する場合などに用いられています。無線LANは、IEEEの無線LANワーキンググループ：IEEE802.11で規格化作業が進められています。無線LANとイーサネットでは、MAC層のプロトコルが異なるため、相互接続するためにはブリッジが必要です。

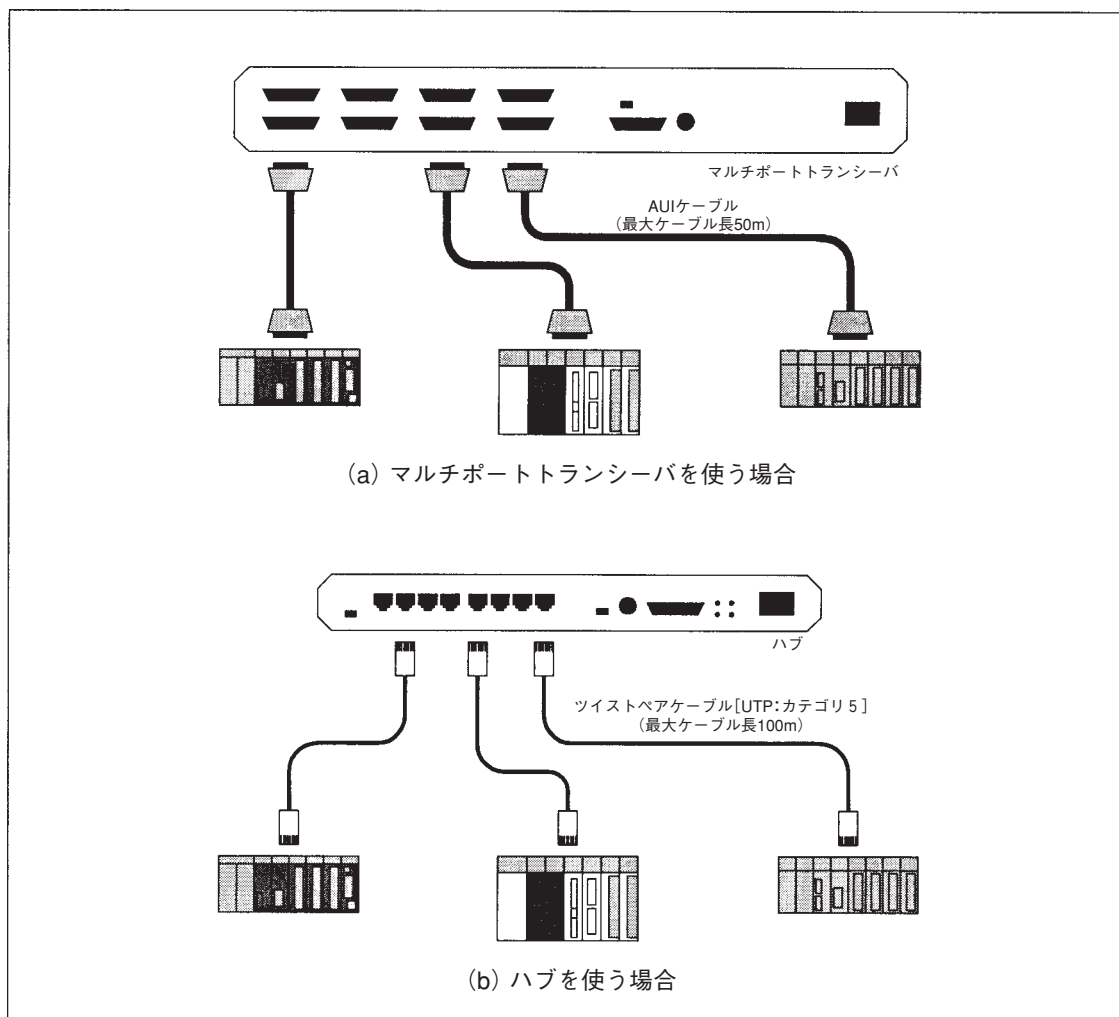
下図に無線イーサネットの構成例を示します。

■ 無線イーサネットの構成例

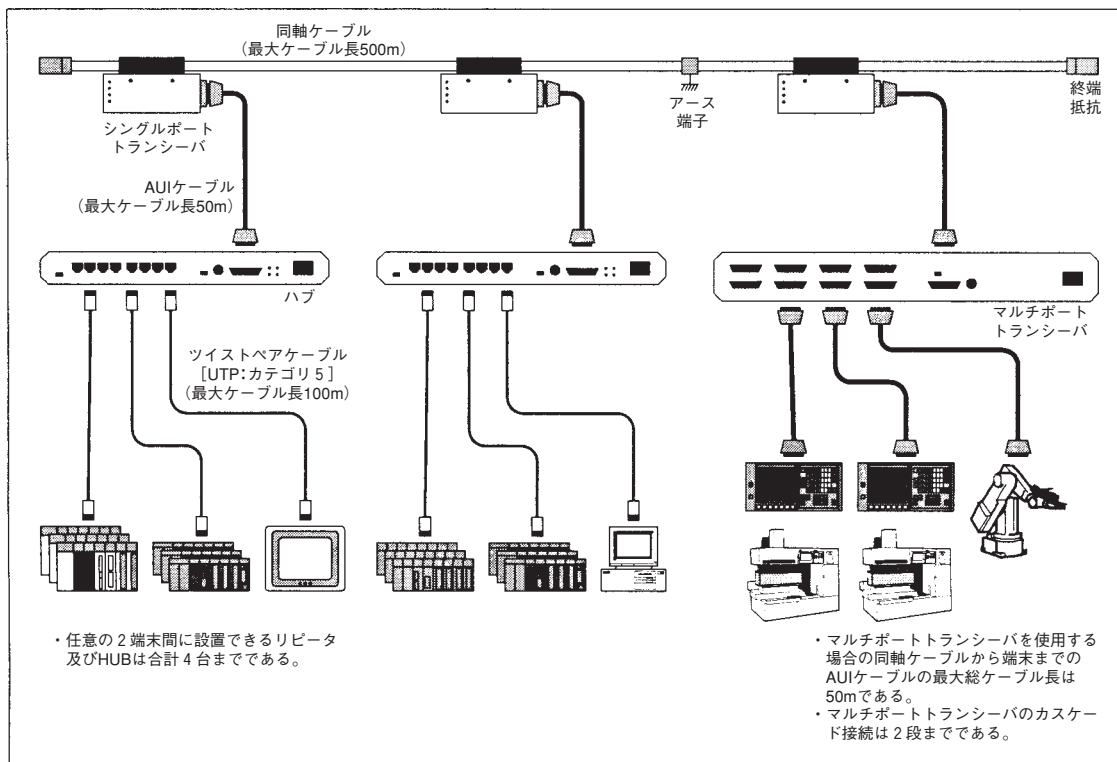
付１ー2 システム構成例

〔１〕小規模構成

１台のマルチポートトランシーバまたはハブを用いて、数台の機器によるネットワークシステムを構築できます。

■小規模構成の例

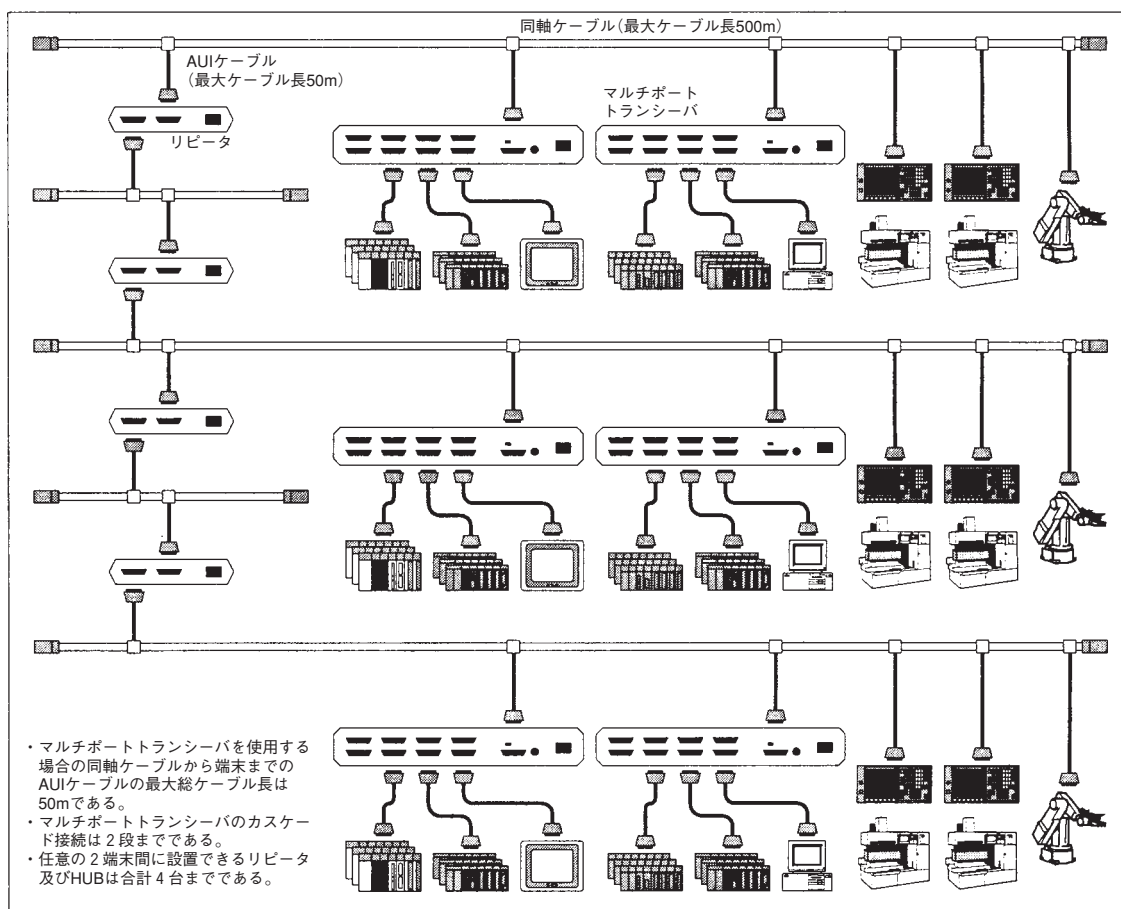
付

〔2〕基本構成

1本の同軸ケーブルに、数台のマルチポートトランシーバやハブを接続し、数十台の機器によるネットワークシステムを構築できます。

■ 基本構成の例

〔３〕大規模構成

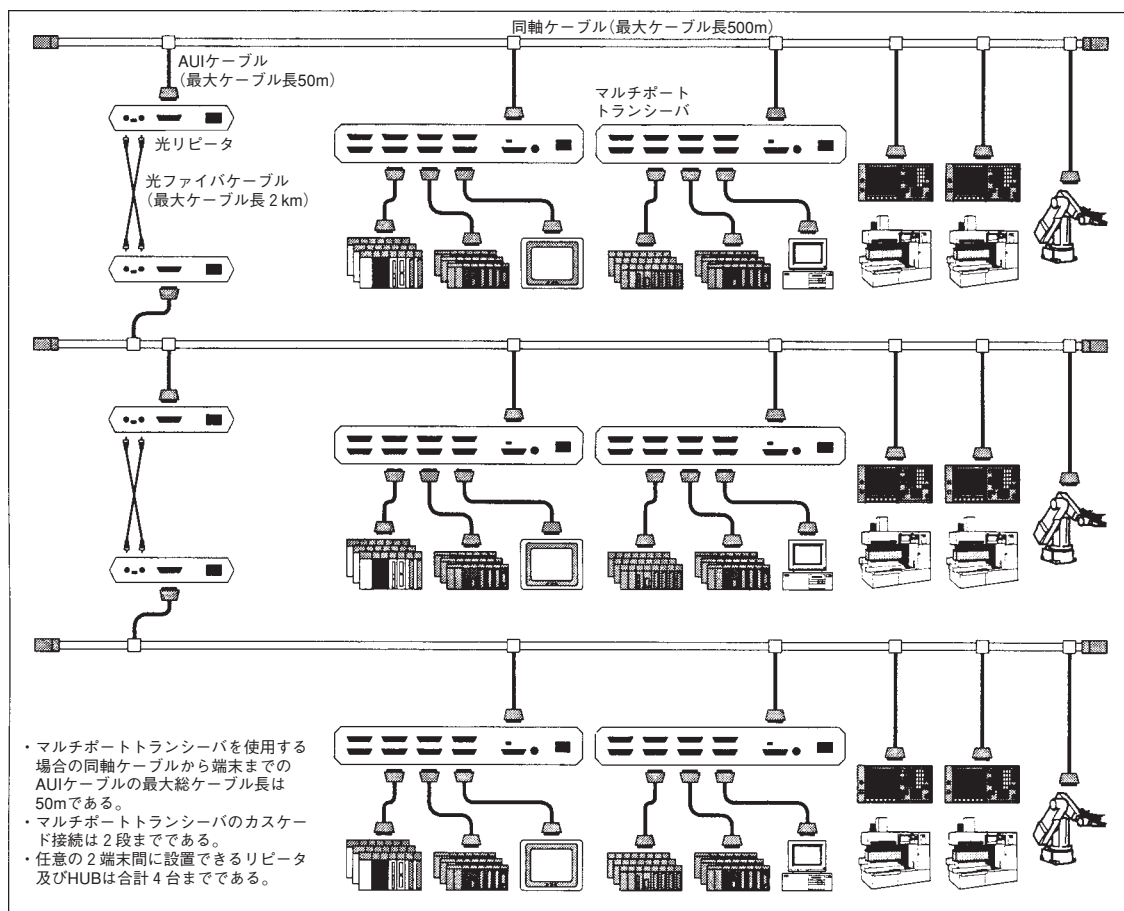
複数の10BASE5のネットワークセグメントをリピータで接続し、数百台の機器によるネットワークシステムを構築できます。

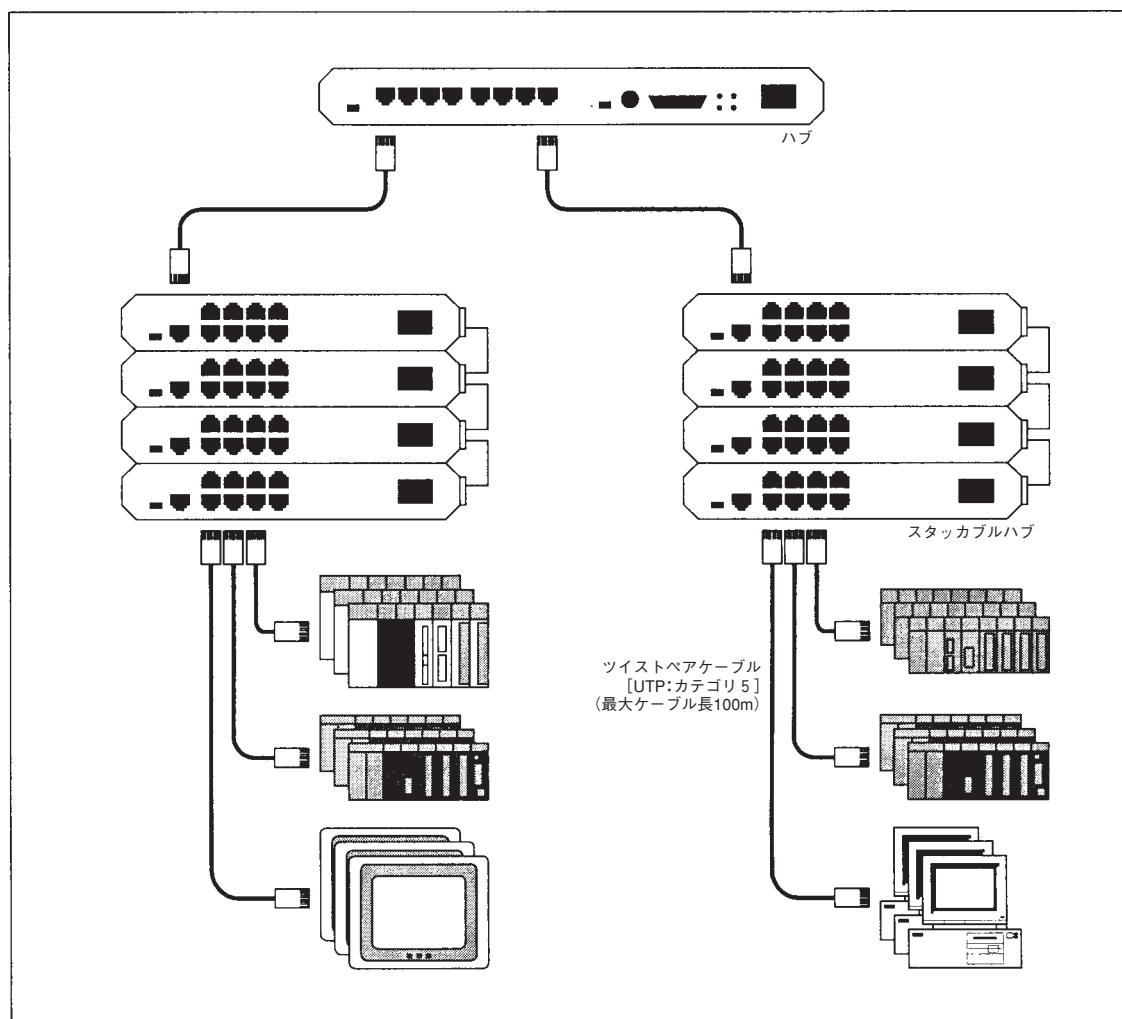
■ 大規模構成の例

付

〔4〕長距離分散構成

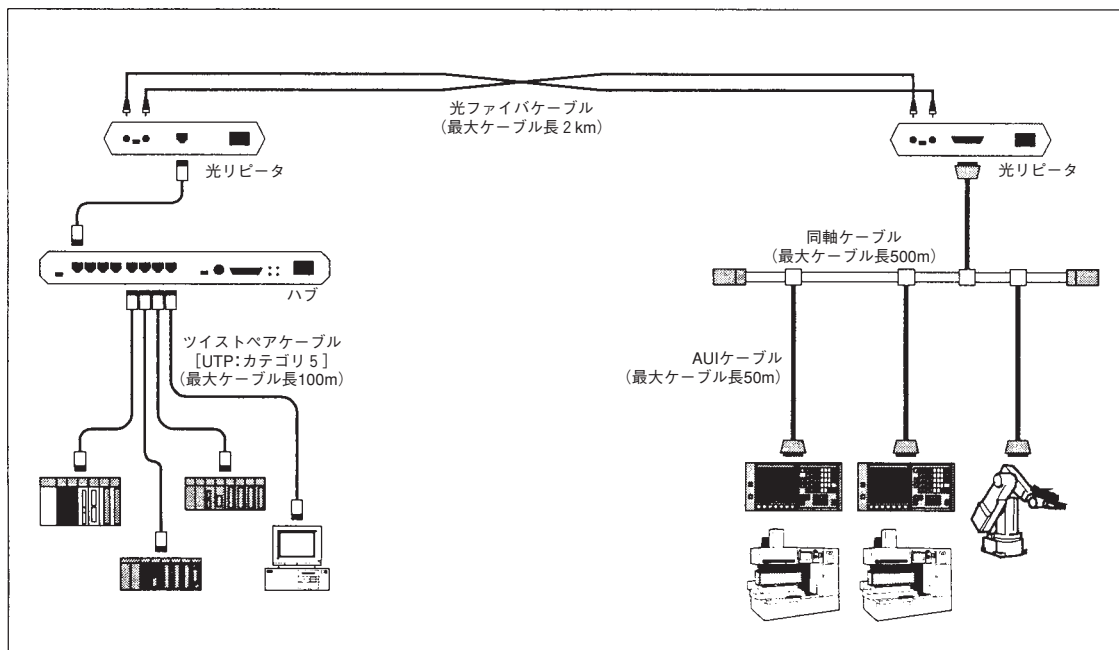
大規模構成のネットワークシステムにおいて、各ネットワークセグメント間の距離が10BASE5の伝送距離の制限(500m)を超える場合は、各ネットワークセグメントを光リピータで接続することで、リピータ間が2kmのネットワークシステムを構築できます。

■ 長距離分散構成の例

付

〔5〕局所集中構成

数十台の機器が局所的に集中している場合は、スタッカブルハブを用いたネットワークシステムを構築できます。

■ 局所集中構成の例

〔６〕局所長距離分散構成

基本構成のネットワークシステムにおいて、特定のコントローラが遠距離にある場合や、ネットワークの近辺に高圧電源やノイズ源がある場合は、ネットワークを２つのセグメントに分割し、各セグメント間を光リピータで接続することで、長距離でかつ耐ノイズ性に優れたネットワークシステムを構築できます。

■ 局所長距離分散構成の例

〔7〕FL-netのシステムの考え方

FL-netは、生産システムにおけるプログラマブルコントローラ、ロボットコントローラ、数値制御装置などの、コントローラ間のリアルタイム通信を目的としています。
FL-netはイーサネットのUDP/IPプロトコル上に、一斉同報を用いたトークンパッシング機構を構築し、その上で、サイクリック通信と、メッセージ通信を実現しています。

〔8〕汎用のEthernet（イーサネット）とFL-netの相違点

① FL-netはFA分野用のネットワークであるため、汎用のイーサネット機器がすべて使用できるわけではありません。耐ノイズ性や耐環境性で使用に適さない機器があります。
② FL-netは制御用途のリアルタイム通信として応答性能が要求されているため、FL-net対応のコントローラや制御機器のみを接続できます。
③ FL-netは10BASE5/10BASE-T/100BASE-TXベースのUDP/IP通信の一斉同報機能を使用したサイクリック通信方式のため、現在の規約では、下記の制限事項があります。

1. 現在の対応機器は、10Mbpsおよび100MbpsのイーサネットLANのみです。
2. 他の汎用イーサネットと接続する場合は注意が必要です。
3. TCP/IP通信機能をサポートしていません。
4. スイッチングハブを使用するとリピータハブのようなカスケード接続の段数制限は無くなります。ただし、スイッチングハブのパケット転送遅延時間はリピータハブに比べて大きいので、スイッチングハブを多段数接続しているネットワークにFL-net機器を適用する場合は注意が必要です。
5. ルータ等を使用した場合には、機能できない場合があります。

付

付 1 ー3 ネットワークシステムの定義

〔 1 〕通信プロトコルの規格

通信プロトコルとは、あるシステムが別のシステムと通信回線などを介して情報のやり取りをおこなうためのルール（通信規約）のことを指します。FL-netで使用している通信プロトコルは次のような規格に準拠しています。

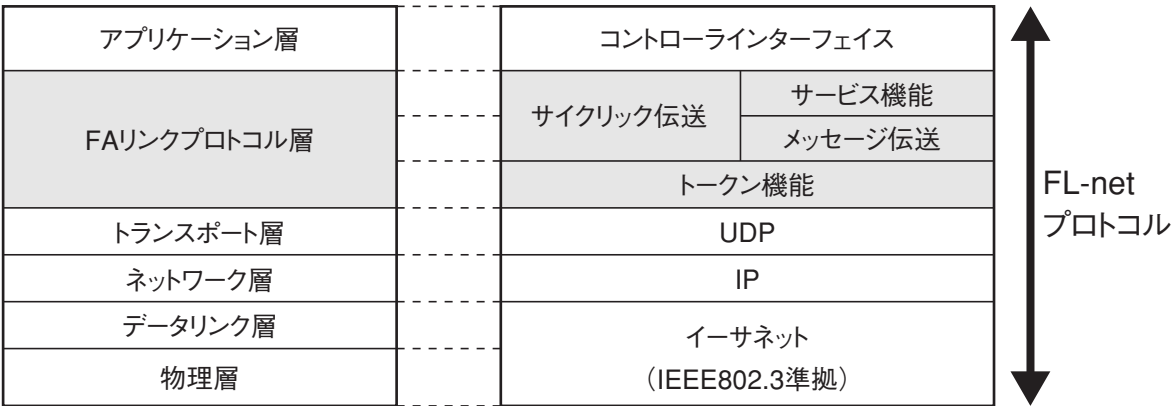
■ FL-netの通信プロトコル

FL-netの通信プロトコル	準拠仕様
FL-net	FAリンクプロトコル仕様書 JIS B 3521 FAコントロールネットワーク ［FL-net（OPCN-2）ープロトコル仕様］
UDP	RFC768
IP、ICMPなど	RFC791,792,919,922,950
ARPなど	RFC826,894
イーサネット	IEEE802.3

〔 2 〕通信プロトコルの階層構造

通信プロトコルは階層構造でモデル化され、通信処理をいくつかのレベルに分割･整理して表現、規格化します。FL-netは、次のように 6 つのプロトコル層から構成されています。

アプリケーション層	コントローラインターフェイス	
FAリンクプロトコル層	サイクリック伝送	サービス機能
		メッセージ伝送
	トークン機能	
トランスポート層	UDP	
ネットワーク層	IP	
データリンク層	イーサネット（IEEE802.3準拠）	
物理層		

FL-net プロトコル

■ ＦＡリンク･プロトコルの位置付け

〔3〕FL-netの物理層について

伝送速度が10Mbpsの場合、イーサネットの物理層には10BASE5、10BASE2、10BASE-T、10BASE-F、10BROAD36(ただし、ほとんど普及していない)の伝送方式があります。
また、伝送速度が100Mbpsの場合は、100ASE-T2、100BASE-T4、100BASE-TX、100BASE-FXの伝送方式があります。
これらの中で、FL-netでは10BASE5、10BASE2、10BASE-T、100BASE-TX、100BASE-FXを推奨しています。

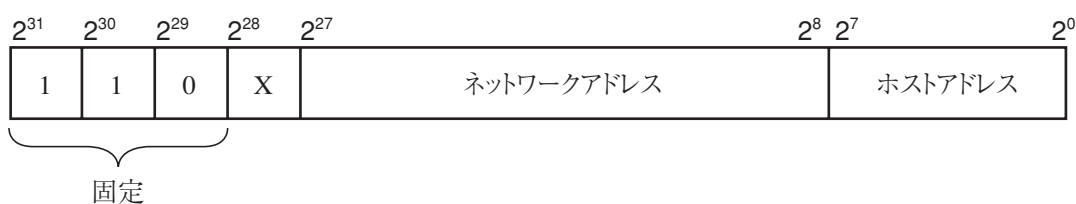
〔4〕FL-netのIPアドレス

イーサネットにて接続された数多くの通信機器の中から指定された通信機器を識別するために、IPアドレス(INETアドレス)と呼ばれるアドレスを使用しています。そのためイーサネットに接続された各通信機器は、それぞれ唯一固有のIPアドレスを設定しなければなりません。
IPアドレスは、その通信機器が接続されているネットワークアドレスを表す部分と、その通信機器のホストアドレス部分で構成されており、ネットワークの大きさによって、クラスA、B、Cの3種類のネットワーククラスに分類できます。(このほかに特殊な目的のためにクラスD、Eがあります。)

■ IPアドレスのクラス

	先頭の1オクテット値	ネットワークアドレス部	ホストアドレス部
クラスA	0〜127	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx
クラスB	128〜191	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx
クラスC	192〜223	xxx.xxx.xxx.xxx	Xxx.xxx.xxx.xxx

(備考：▒ 網かけで示された個所がそれぞれのアドレス部に対応する部分)

1つのネットワークの中で、そのネットワークに接続されている通信機器のIPアドレスは、全て同じネットワークアドレス部となり、ホストアドレス部は重複しない唯一固有の値となります。
FL-netの IPアドレスのデフォルト値は、192.168.250.N(Nはノード番号：1〜254)です。
IPアドレスはクラスCを使用し、下位のホスト・アドレスとFL-netプロトコルのノード番号を一致させることを推奨しています。

■ FL-netのIPアドレス

〔5〕FL-netのサブネットマスク

FL-netのサブネットマスクは255.255.255.0固定としています。FL-netのユーザーは、このサブネットマスクを設定する必要はありません。
この値はクラスCの本来のネットワークアドレス部とホストアドレス部の区分と同じとなります。

〔6〕TCP/IP、UDP/IP通信プロトコル

TCP、UDP、IPはいずれも、いわゆるイーサネットで使用される主要なプロトコルです。
IPは通信プロトコルのネットワーク層に位置して、通信データの流れを制御しています。
TCPとUDPはトランスポート層に位置して、いずれもIPをネットワーク層として利用していますが、サービス内容に大きな違いがあります。
TCPは、上位層に対してデータの区切りを意識させない信頼性のあるサービスを提供します。一方、UDPはIPからのデータのかたまり（データダイアグラム）をそのまま上位層へ伝送するために機能し、データが送信先に到達したかどうかの保証は行いません。データの受信確認・再送などの処理はさらに上位の層に任せています。
UDP自体はTCPに比べて信頼性がないかわりに、オーバーヘッドの小さい通信サービスを提供できます。
FL-netでは、UDPを使用しています。これはTCPの凝ったデータ確認再送の手続きがFL-netに対して冗長であることによります。この手続きを省き、かわりに上位のFL-netプロトコル層で、トークンによる送信権の管理、複数フレームの分割・合成などの処理を行うことで、高速なデータ交換を提供します。

〔7〕FL-netのポート番号

FL-netではトランスポート層の上位に位置するFL-netプロトコル層でサービスを実現するために次のポート番号が予め定められています。ただしFL-netのユーザーは、パラメータ等にこれらのポート番号を設定する必要はありません。

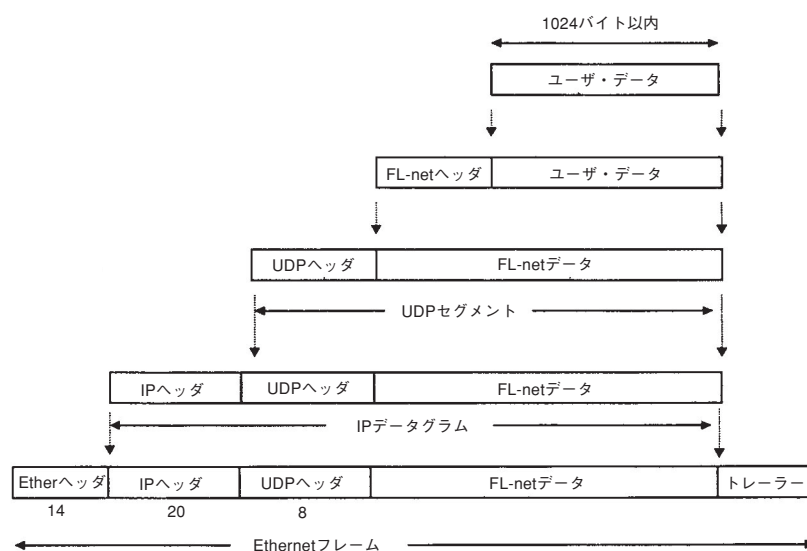
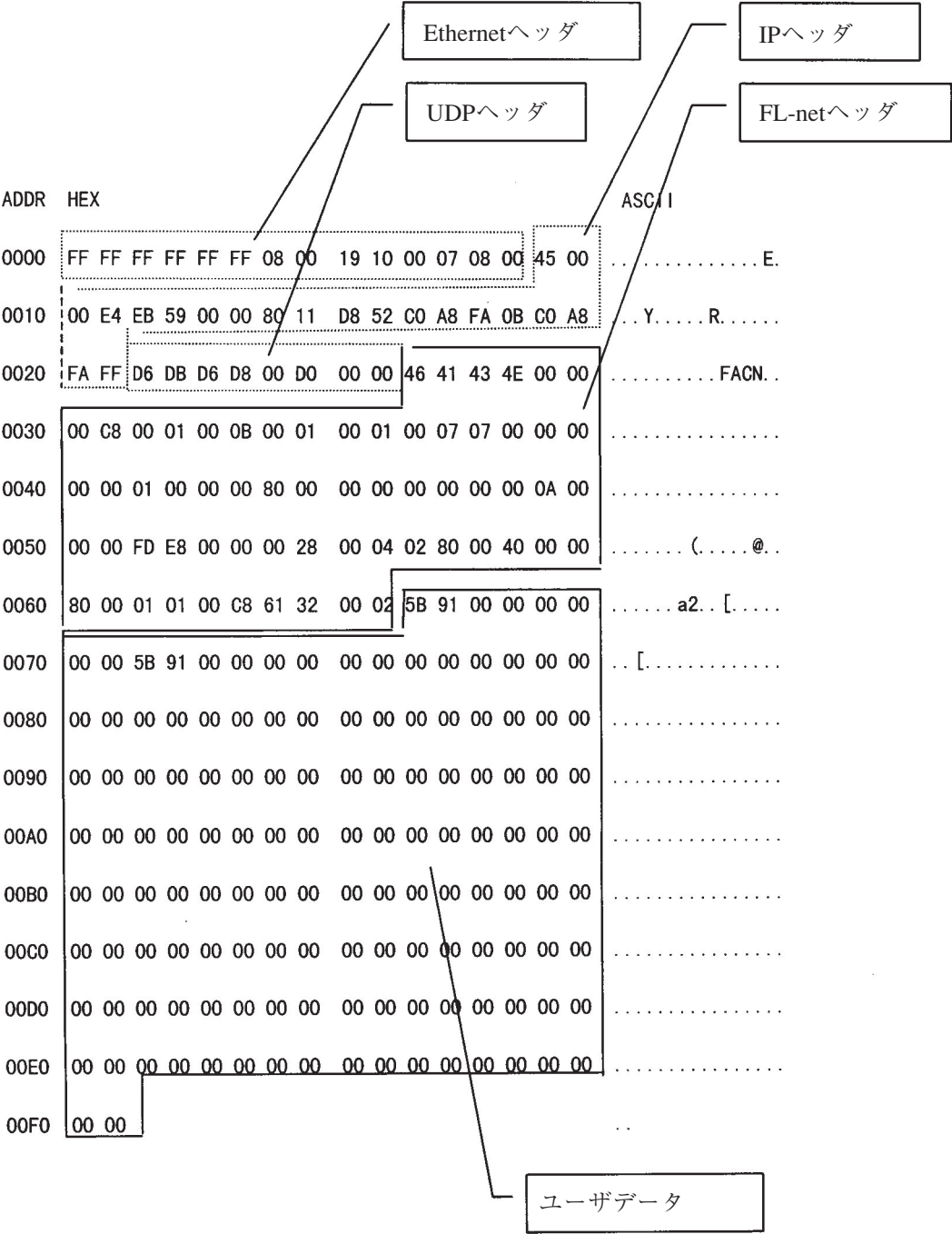
■ FL-netのポート番号

	名　　称	ポート番号
1	トークンフレーム、サイクリックフレーム用ポート番号	55000（固定）
2	メッセージフレーム用ポート番号	55001（固定）
3	トリガフレーム、参加要求フレーム用ポート番号	55002（固定）
4	送信用ポート番号	55003（固定）

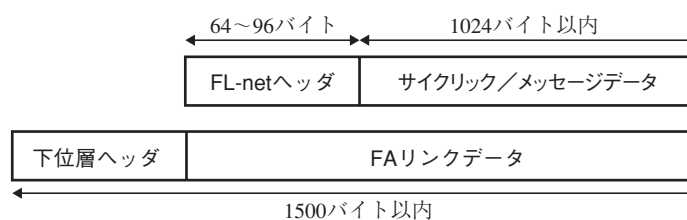
付

〔8〕 FL-netのデータフォーマット

（1）FL-netのデータフォーマット概要

FL-netで送受信されるデータは、通信プロトコルの各層で以下のようにカプセル化されています。

以下に通信回線上で観測できるFL-netデータ(１フレーム分)を示します。例では、128バイトのサイクリックデータが転送されています。

■ FL-netのデータ（１フレーム）例

（２）FL-netのヘッダーフォーマット

FL-netヘッダは、64から96バイトの領域があります。

■ FL-net･ヘッダ

FL-netヘッダはFL-netプロトコルにおけるすべてのフレームの先頭につけられます。

〔９〕FL-netのトランザクションコード

FL-netではメッセージ伝送で次のサービスを実現しています。

■ メッセージ伝送サービス

	FL-netのメッセージ伝送サービス
1	バイトブロックリード
2	バイトブロックライト
3	ワードブロックリード
4	ワードブロックライト
5	ネットワークパラメータリード
6	ネットワークパラメータライト
7	停止指令
8	運転指令
9	プロファイルリード
10	ログデータリード
11	ログデータクリア
12	メッセージ折返し
13	ベンダ固有メッセージ
14	透過形メッセージ

付

それぞれのメッセージには、そのヘッダに要求用のトランザクション･コードまたは応答用のトランザクション･コードがあり、メッセージ･フレームを識別します。

■ トランザクション･コード一覧

トランザクションコード	適　　用
0～9999	（予約）
10000～59999	透過形メッセージフレーム
60000～64999	（予約）
65000	トークンフレーム
65001	サイクリックフレーム
65002	参加要求フレーム
65003	バイトブロックリードフレーム（要求）
65004	バイトブロックライトフレーム（要求）
65005	ワードブロックリードフレーム（要求）
65006	ワードブロックライトフレーム（要求）
65007	ネットワークパラメータリードフレーム（要求）
65008	ネットワークパラメータライトフレーム（要求）
65009	停止指令フレーム（要求）
65010	運転指令フレーム（要求）
65011	プロファイルリードフレーム（要求）
65012	トリガフレーム
65013	ログデータリードフレーム（要求）
65014	ログデータクリアフレーム（要求）
65015	メッセージ折返しフレーム（要求）
65016	ベンダ固有メッセージフレーム（要求）
65017～65202	（予約）（将来の拡張用）
65203	バイトブロックリードフレーム（応答）
65204	バイトブロックライトフレーム（応答）
65205	ワードブロックリードフレーム（応答）
65206	ワードブロックライトフレーム（応答）
65207	ネットワークパラメータリードフレーム（応答）
65208	ネットワークパラメータライトフレーム（応答）
65209	停止指令フレーム（応答）
65210	運転指令フレーム（応答）
65211	プロファイルリードフレーム（応答）
65212	（予約）
65213	ログデータリードフレーム（応答）
65214	ログデータクリアフレーム（応答）
65215	メッセージ折返しフレーム（応答）
65216	ベンダ固有メッセージフレーム（応答）
65217～65399	（予約）（将来の拡張用）
65400～65535	（予約）

付１ ―4 FL-netのネットワーク管理

〔１〕FL-netのトークン管理

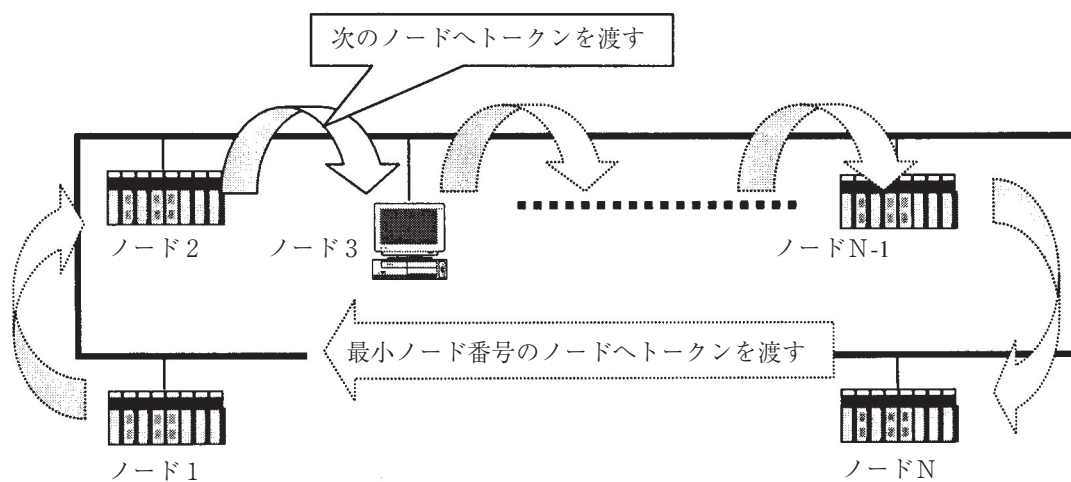
（１）トークン

ノードが送信を行えるのは、基本的にそのノードがトークンを保持しているときです。
トークンを保持していないときに送信できるのは、トークン監視時間(21・3ﾍﾟｰｼﾞ)のアップによるトークン再発行とネットワーク未加入時の参加要求フレームの２つのみです。

①ＦＡネットは、１つのトークンをノード間でまわします。
②各ノードは、このトークンを受け取ってから、次のノードにトークンを引き渡すまで、ネットワークに対する送信権を保持します。
③トークンは、FL-netに参加するすべてのノードを巡回します。
④トークンは、サイクリック･データを伴って送信できます。
⑤トークンは、データを付けずにトークンのみをまわすことも可能です。
⑥トークンは、タイマによって監視され一定時間ネットワークに流れないと自動的に再発行されます。
⑦トークンがネットワーク上に２つ以上あるとき、１つに統一する機能を有します。

付

(2) トークンの流れ

トークンは、基本的にネットワークに1つだけが存在します。
ネットワークに2つ以上のトークンが存在した場合、ノードは宛先ノード番号が小さい方を優先し、他方を破棄します。
トークンを含むフレーム(トークン・フレーム)には、トークンの宛先ノード番号とトークン送出ノード番号があります。
各ノードは、受信したトークン・フレームのトークンの宛先ノード番号と一致した場合にトークン保持ノードとなります。
トークンのローテーションの順番は、ノード番号によって決定されます。
各ノードは参加ノード管理テーブルに登録されているノードの中の昇順でトークンのローテーションを行います。
最大ノード番号のノードは、最小ノード番号のノードにトークンを渡します。

■ トークンの流れ

（３）トークンとデータ

トークンを送信するときに伴うデータのパターンは、次の６種類があります。

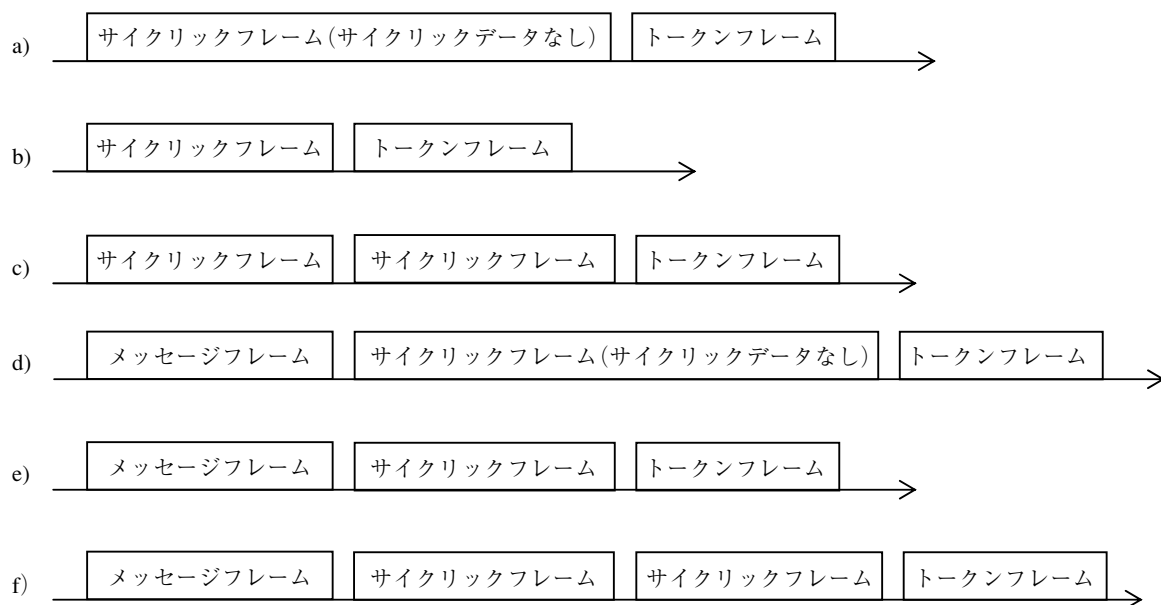
a)

b) サイクリックフレーム → トークンフレーム

c) サイクリックフレーム → サイクリックフレーム → トークンフレーム

d) メッセージフレーム → サイクリックフレーム（サイクリックデータなし） → トークンフレーム

e) メッセージフレーム → サイクリックフレーム → トークンフレーム

f) メッセージフレーム → サイクリックフレーム → サイクリックフレーム → トークンフレーム

（4）フレームの間隔（最小許容フレーム間隔）

他ノードからトークンを受けて自ノードがフレームを出すまでの時間をフレーム間隔と呼びます。

このとき、各ノードが最低限フレームを出すまで待たなければならない時間を最小許容フレーム間隔と呼びます。

FL-netでは、この最小許容フレーム間隔をネットワークで共有します。

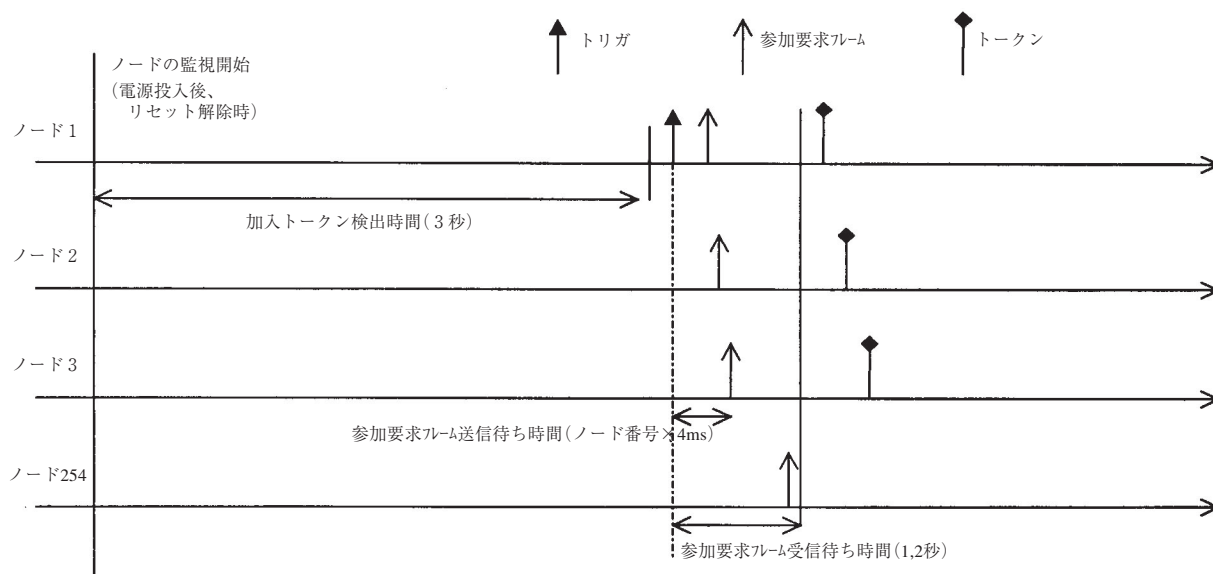
各ノードは、ネットワークに参加しているノードが設定している最小許容フレーム間隔の最大値をノードの参加･離脱がある度に計算され更新されます。

〔２〕FL-netの加入／離脱

（１）FL-netへの加入

各ノードは、立ち上がり時、それぞれ加入トークン検出時間がアップするまで回線を監視します。この時、トークンを受信しなかった場合は、ネットワーク立ち上がり時と判定しネットワークへ新規参加します。また、トークンを受信した場合は、途中参加状態と判定しネットワークへ途中参加します。

① 新規参加

加入トークン検出時間を経過しても、トークンを受信しない場合は、トリガの送信準備を行い（ノード番号/8）の余り×4ms後に送信します。トリガの送信前にトリガを受信した場合はトリガを送信しません。トリガを受信した時点から参加要求フレーム受信待ち時間（1200ms）の間、ノード番号、アドレス等の重複チェック、参加ノード管理テーブルの更新を行いながら、全ノードが参加要求フレームを送信するのを待ちます。トリガを受信した時点から参加要求フレーム送信待ち時間（ﾉｰﾄﾞ番号×4ms）経過後に、参加要求フレームを送信します。このとき、他ノードの参加要求フレームによってアドレスの重複を認識したノードは、領域１と２のコモンメモリ先頭アドレス、コモンメモリサイズを０にし、サイクリックデータは送信しません。アドレスの重複を認識したノードは、アドレス重複フラグをセットし、コモンメモリ･データ有効通知フラグをリセットします。参加要求フレーム受信待ち時間が終了した時点でノード番号が１番小さいノードが参加ノード管理テーブルに従い、最初にトークンを送信します。ノード番号の重複を認識したノードは、すべての送受信を行いません。

■ 立ち上げ時のタイム･チャート１

② 途中参加

加入トークン検出時間内にトークンを受信すると既にリンクが確立していると認識し、トークンが３周するまで参加要求フレームの送信を待ちます。その間受信したフレームによって、ノード番号、アドレス等の重複チェックを行い、参加ノード管理テーブルの更新を行います。このとき、アドレスの重複を検出した場合、領域１と２のコモンメモリ先頭アドレス、コモンメモリサイズを０にし、サイクリックデータは送信しません。アドレスの重複を認識したノードは、アドレス多重化のフラグをセットし、コモンメモリ・データ有効通知フラグをリセットします。ノード番号に異常がなかった場合、ノードは参加要求フレーム送信待ち時間経過後、参加要求フレームを送信します。参加要求フレームは、トークンの保持とは無関係に送信されます。ノード番号の重複を認識したノードは、参加要求フレームの送信を行わずにネットワークに参加しません。

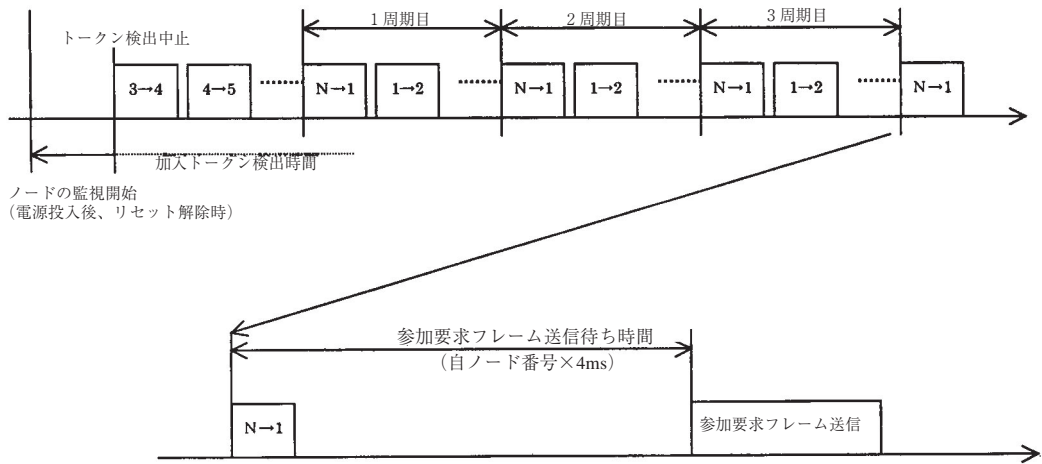
（備考）

加入トークン検出時間：ネットワークが稼動状態かチェックを行うための時間です。

周回：周回の基準は、１番小さいノード番号宛てトークンを受信したときを基準とします。

参加要求フレーム送信待ち時間：参加要求フレームの送出は、新規に参加する他ノードと重ならないように、(自ノード番号×4)ms経過後に送信します。

■ 立ち上げ時のタイム・チャート２

付

（２）FL-netからの離脱

各ノードは、トークン・フレーム受信ごとにノード番号をチェックし、３回連続してあるノードからのトークンフレームを受信しなければ、離脱したものとします。
（トークン保持ノードがトークン監視時間経過後もトークンを送出しない場合も含む。）
上記のようにノードがネットワークから離脱したと判断したとき、管理テーブルからそのノードの情報を削除します。

〔3〕ノードの状態管理

ノードの状態管理は自ノード管理テーブル、参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルからなります。概要を下記に示します。

■ ノード状態管理のテーブル概要

名　称	内　容
自ノード管理テーブル	自ノードの設定について管理します。
参加ノード管理テーブル	ネットワークに加入しているノードに関する情報を管理します。
ネットワーク管理テーブル	ネットワークに共通する情報を管理します。

〔4〕FL-netの自ノード管理テーブル

（1）基本機能

自ノードの設定に関するデータを管理します。概要を下記に示します。

① 参加要求フレームや、ネットワーク･パラメータのリードに使用されます。

② 管理データは、ノードの立ち上げ時にFL-net上位層から設定されます。

③ ノード名、およびコモンメモリにおける送信領域の先頭アドレスとサイズをネットワークから設定可能です。

（2）管理データ

■ 自ノード管理テーブル

項　目	バイト長	内　容
ノード番号	（1バイト）	1～254
コモンメモリにおける領域1・データ先頭アドレス	（2バイト）	ワード･アドレス（0～1FF(H)）
コモンメモリにおける領域1・データサイズ	（2バイト）	サイズ（0～200(H)）
コモンメモリにおける領域2・データ先頭アドレス	（2バイト）	ワード･アドレス（0～1FFF(H)）
コモンメモリにおける領域2・データサイズ	（2バイト）	サイズ（0～2000(H)）
上位層の状態	（2バイト）	RUN/STOP /ALARM/WARNING/NORMAL
トークン監視時間	（1バイト）	1ms単位
最小許容フレーム間隔	（1バイト）	100μs単位
ベンダ名	（10バイト）	ベンダの名称
メーカ型式	（10バイト）	メーカーの型式、デバイスの名称
ノード名（設備名）	（10バイト）	ユーザー設定によるノードの名称
プロトコル･バージョン	（1バイト）	80(H)固定
FAリンクの状態	（1バイト）	参加／離脱など
自ノードの状態	（1バイト）	ノード番号重複検知など

付

〔５〕FL-netの参加ノード管理テーブル

（１）基本機能

ネットワークに参加しているノード状態は、各ノードが保持している管理テーブルによって監視されます。ネットワークに加入するノードに関してノード単位で管理するデータを扱います。概要を下記に示します。

① 立ち上がり時トークン･フレームを受信して参加ノード管理テーブル、ネットワーク管理テーブルを更新する。
② トークン･フレームの受信ごとに各ノードは参加ノード管理テーブルを更新する。
③ 新規参加の参加要求フレームを受信すると参加ノード管理テーブルを更新する。
④ 各ノードのトークン・フレームの非受信またはタイムアウトを連続３回検出により該当ノードをテーブルから削除する。

（２）管理データ

各ノードのトークンを常時監視し、参加ノード管理テーブルを作成して管理します。

■ 参加ノード管理テーブル

項　　目	バイト長	内　　容
ノード番号	（１バイト）	1～254
上位層の状態	（２バイト）	RUN/STOP/ALARM/WARNING/NORMAL
コモンメモリにおける 領域１・データ先頭アドレス	（２バイト）	ワード･アドレス（0～1FF(H)）
コモンメモリにおける 領域１・データサイズ	（２バイト）	サイズ（0～200(H)）
コモンメモリにおける 領域２・データ先頭アドレス	（２バイト）	ワード･アドレス（0～1FFF(H)）
コモンメモリにおける 領域２・データサイズ	（２バイト）	サイズ（0～2000(H)）
リフレッシュ･サイクル許容時間	（２バイト）	１ms単位
トークン監視時間	（１バイト）	１ms単位
最小許容フレーム間隔	（１バイト）	100μs単位
リンクの状態	（１バイト）	参加／離脱情報など

（備考）受信するトークン･フレームに含まれています。

付

〔6〕FL-netの状態管理

（1）基本機能

ネットワークの状態に関するパラメータを管理します。

（2）管理データ

■ ネットワーク管理テーブル

項　　目	バイト長	内　　容
トークン保持ノード番号	（1バイト）	現在トークンを保持しているノード
最小許容フレーム間隔	（1バイト）	100μs単位
リフレッシュ・サイクル許容時間	（2バイト）	1ms単位
リフレッシュ・サイクル測定時間（現在値）	（2バイト）	1ms単位
リフレッシュ・サイクル測定時間（最大値）	（2バイト）	1ms単位
リフレッシュ・サイクル測定時間（最小値）	（2バイト）	1ms単位

〔7〕FL-netのメッセージ通番管理

（1）基本機能

メッセージ伝送における通番と通番バージョン番号を管理します。

（2）送信用管理データ

■ メッセージ通番管理の送信用管理データ

項　　目	バイト長	内　　容
通番バージョン番号	（4バイト）	送信メッセージ伝送の通番バージョン
通番（1：N送信）	（4バイト）	1～FFFFFFFF(H)
通番（1：1送信）	（4バイト）×256	1～FFFFFFFF(H)

（3）受信管理データ

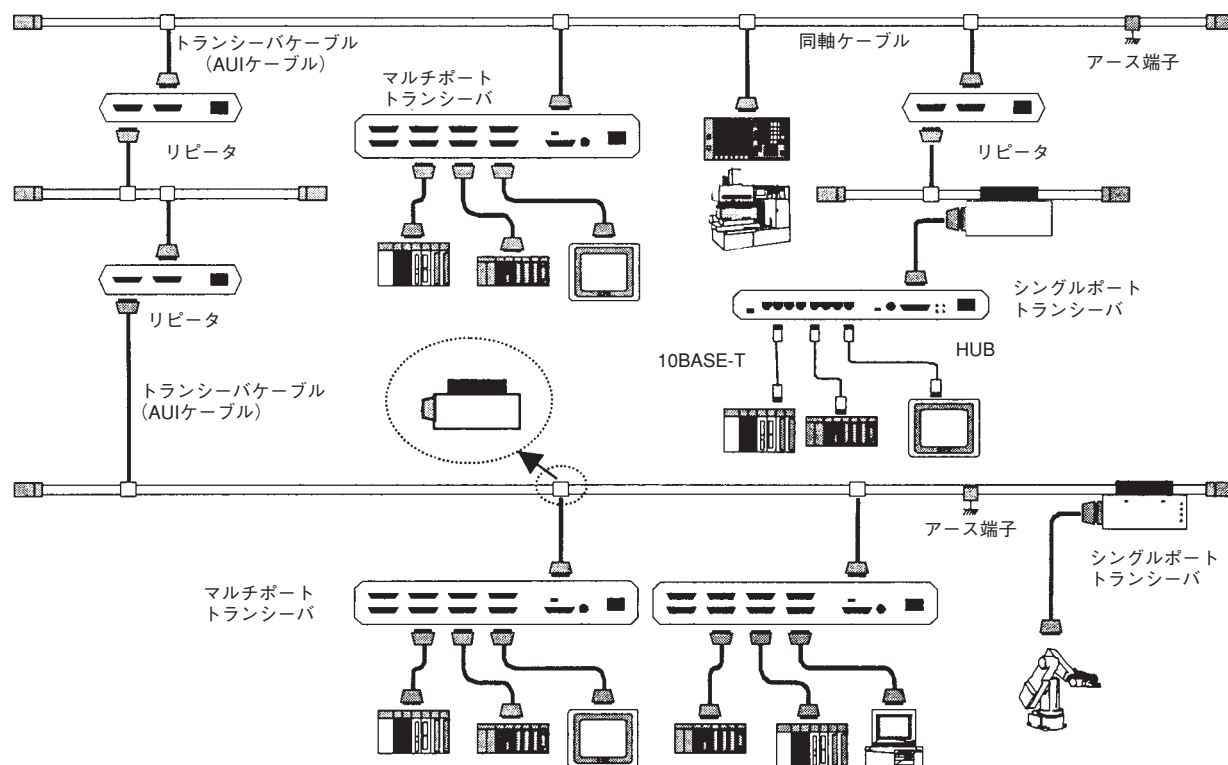
■メッセージ通番管理の受信用管理データ

項　　目	バイト長	内　　容
通番バージョン番号	（4バイト）	1～FFFFFFFF(H)
通番（1：1受信）	（4バイト）	1～FFFFFFFF(H)
通番（1：N受信）	（4バイト）	1～FFFFFFFF(H)

付

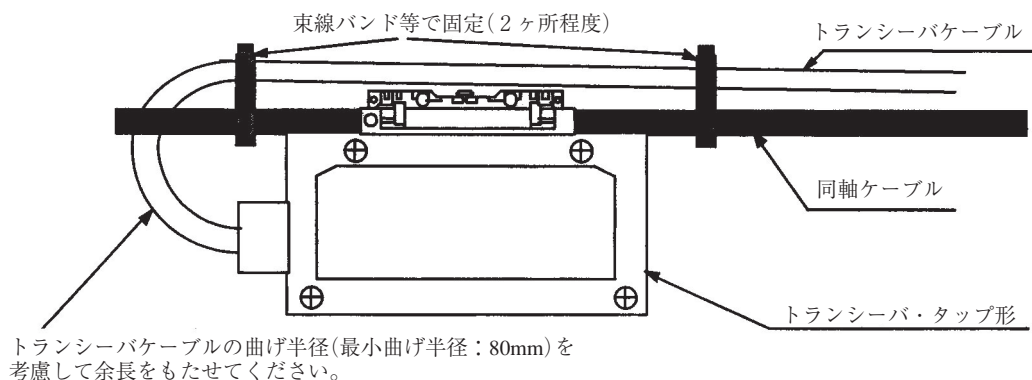
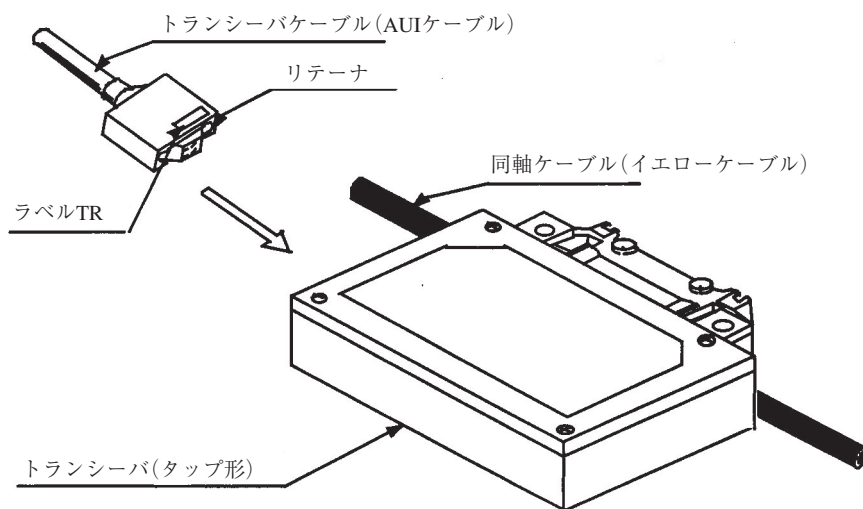
付 1 ─5 ネットワーク構成部品

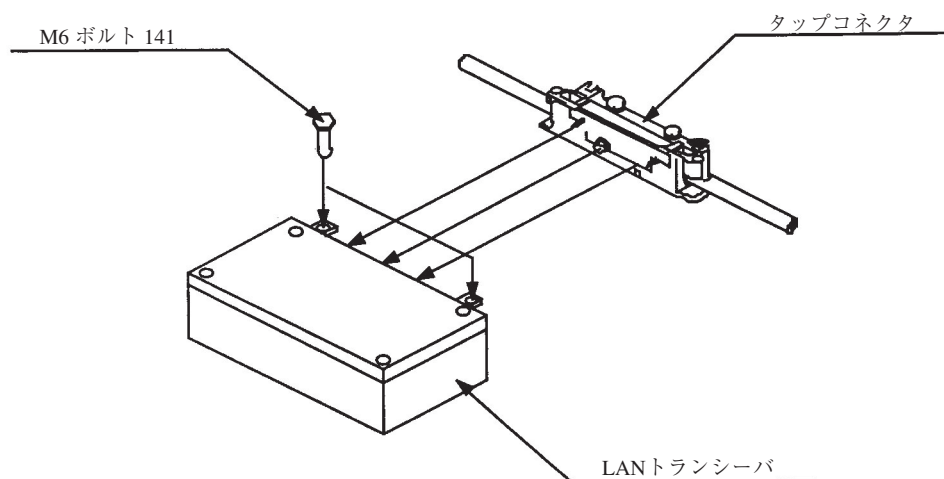
〔1〕Ethernet(イーサネット)の構成部品一覧

以下にイーサネットを構成する部品を示します。
なお、構成部品の詳細は、〔2〕と〔3〕を参照願います。

■ イーサネットの構成部品一覧

〔２〕10BASE5関連

（１）トランシーバ

トランシーバとは、同軸ケーブル(イエローケーブル)上に流れている信号をノードが必要とする信号に変換、またはその逆の変換を行う装置です。
トランシーバを同軸ケーブルに取り付ける際には、2.5m間隔の整数倍で設置する必要があります。接続は、同軸ケーブル上の刻印に従って設置してください。
トランシーバを同軸ケーブルに接続する時は、ノードやトランシーバの電源供給装置の電源を停止してから行ってください。通電中に接続を行った場合、ショートする場合があります。
また、使用するトランシーバは、IEEE802.3の規格にあったものを使用してください。

■ トランシーバの概観図

■ トランシーバとトランシーバケーブル(AUI)

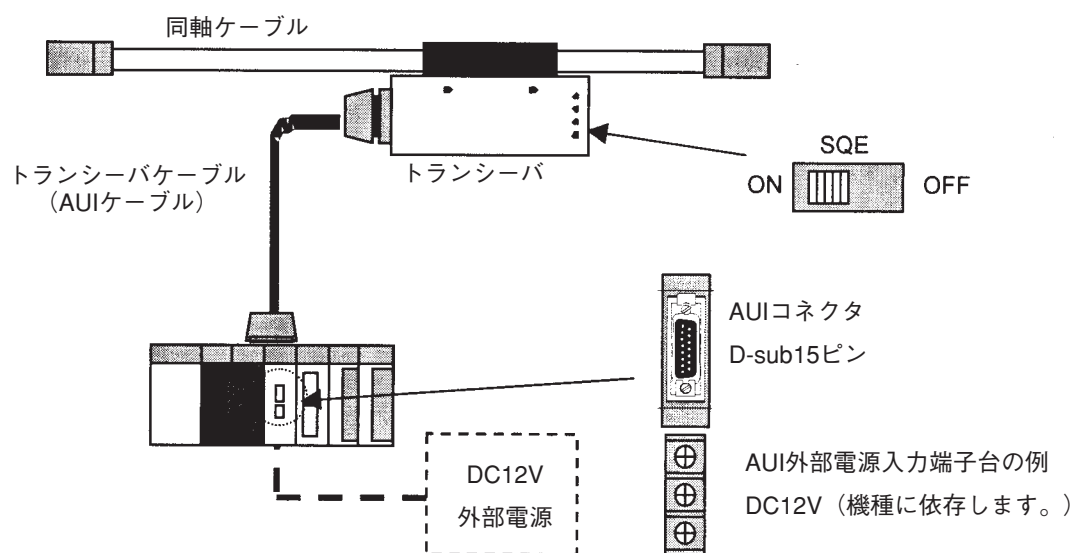
付

■ タップとトランシーバ本体の取付

①トランシーバ(タップ形)

タップ型トランシーバの接続は、同軸ケーブルに穴を空け中心導体に接触する針を差し込むとともに、シールド導体に鰐の歯のような爪で絶縁ジャケットを破り接続を行います。接続には、専用工具が必要です。

トランシーバの電源(DC12V)は、トランシーバケーブルを経由してノードから供給します。なお、ノードによっては、トランシーバケーブルを使用する際に、DC12Vの電源を必要とするタイプもあります。詳細は、ノードのハードウェアマニュアルを参照してください。

トランシーバの「SQE」スイッチの設定は一般的には、次のように設定します。

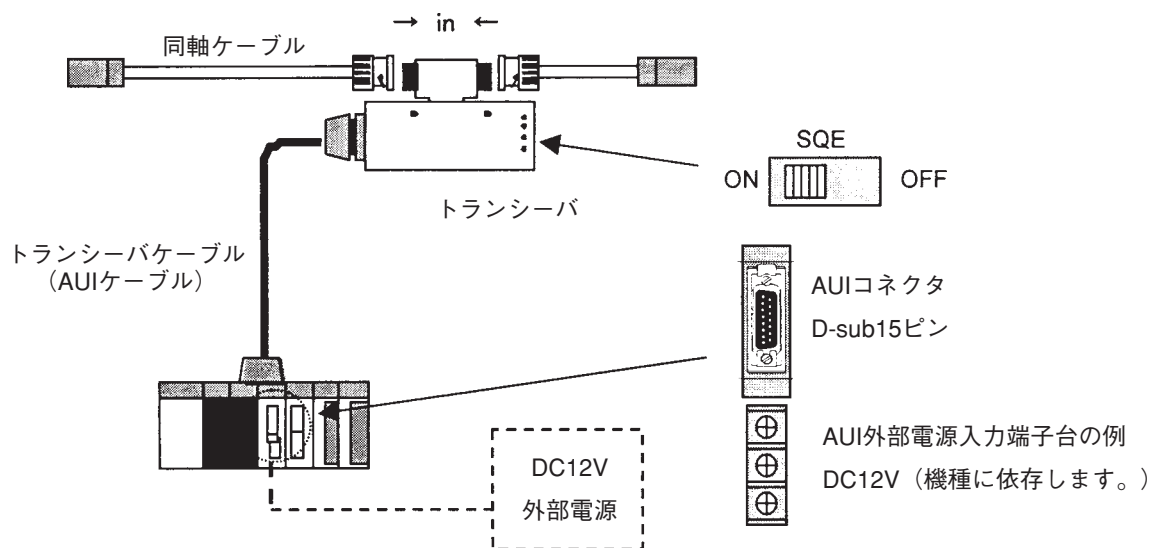
1. ノードに接続時：ON
2. リピータに接続時：OFF

■ イーサネットのトランシーバ(タップ形)

付

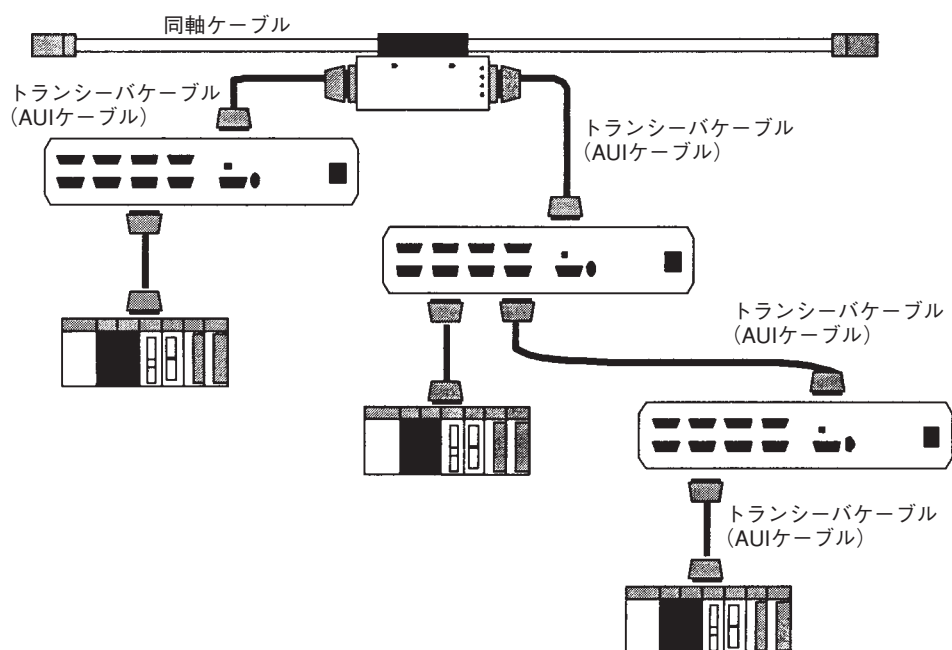
②トランシーバ(コネクタ形)

コネクタ型トランシーバの接続は同軸ケーブルにコネクタを取り付け、そのコネクタとトランシーバのコネクタを接続します。

接続には、専用工具が不要で簡単に取り付けや取り外しができます。

トランシーバの電源は、トランシーバケーブルを経由してノードから供給します。

■ イーサネットのトランシーバ(コネクタ形)

③マルチポートトランシーバ

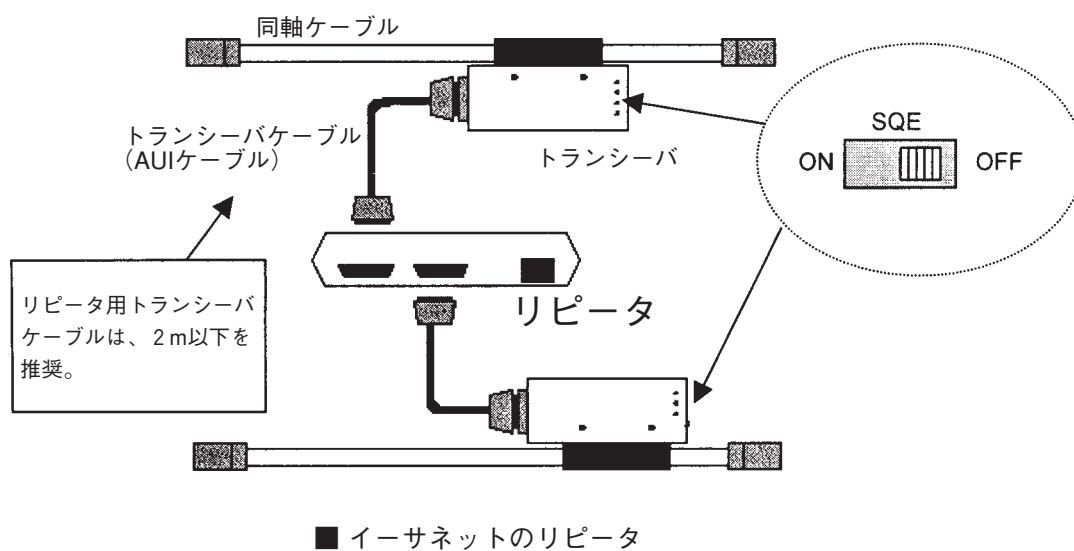
タップ型トランシーバ、コネクタ型トランシーバでは、１つのトランシーバに対して接続可能な端末数が１台であるものを、複数台接続可能としたトランシーバです。一般的には４ポート、８ポートトランシーバ等があります。

備考：トランシーバの電源は、電源ケーブルを接続して供給します。

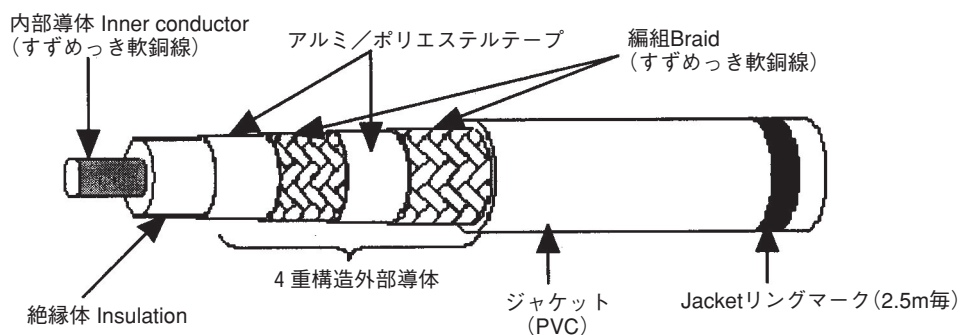
■ イーサネットのマルチポートトランシーバ

④リピータ

リピータとは、伝送信号の再中継を行う装置で、異なるメディアセグメント間の相互接続や、メディアセグメントの距離延長、接続端末台数の増加、ケーブルメディアの変換に使用する装置です。リピータは、相互接続された片方のセグメントから受け取った信号を波形整形し、決められたレベルに増幅して、リピータに接続されたすべてのセグメントに送出(リピート)します。

リピータに接続可能なトランシーバケーブル長は最大50mですが、ノイズ防止等を考慮し２m以下にすることを推奨します。また、SQEスイッチの設定に注意してください。

■ イーサネットのリピータ

（２）同軸ケーブル

同軸ケーブルは、中心導体と、シールドとして作用する外部導体とで構成されたケーブルです。
イーサネットの接続に用いられる同軸ケーブルは、50オームのインピーダンスで、10BASE2用のRG58A/U、10BASE5の通称イエローケーブルがあります。
10BASE2ケーブルの最大長は185m、10BASE5ケーブルの最大長は500mです。
なお、同軸ケーブルを使用する場合には、ノイズ防止を行うためのアース接続(一点アース接地かつＤ種接地)を必ず行ってください。

■ イーサネットの同軸ケーブル

（３）同軸コネクタ

同軸コネクタは、通称Ｎ型コネクタとも呼ばれ同軸ケーブルと終端装置や、
同軸ケーブルとコネクタ型トランシーバを接続する時に使用するコネクタです。

■ イーサネットの同軸コネクタ

付

（４）中継コネクタ

同軸ケーブル間を延長するためのコネクタです。リピータはセグメントを延長する場合に使用するのに対し、中継コネクタは同一セグメント上のケーブルの延長を行うために使用します。
中継コネクタを複数接続すると、同軸ケーブルの電気抵抗が変化する場合があるので注意が必要です。（使用しないことを推奨します）

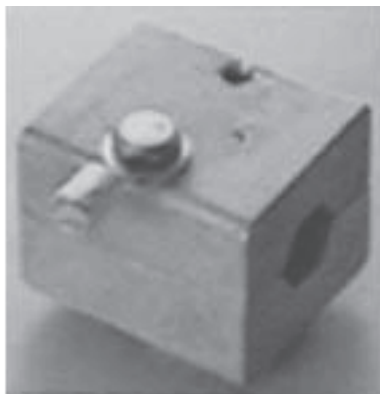
■ イーサネットの中継コネクタ

（５）ターミネータ（終端抵抗）

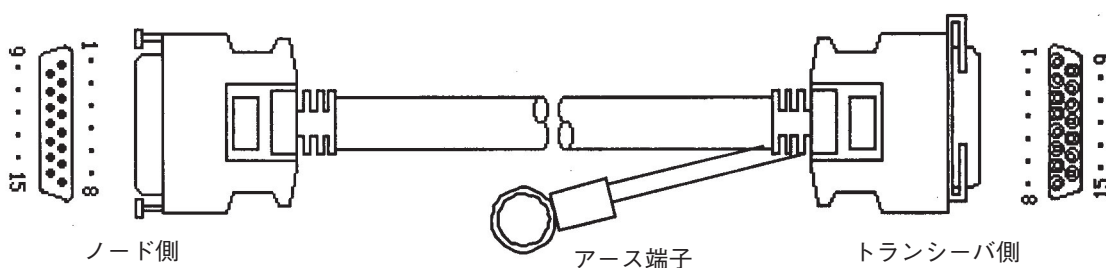
バス型配線時において、信号の反射を防ぐ為にケーブルの両端に接続する装置で、必ず接続する必要があります。終端装置の接続を行わない場合、信号の反射（衝突）が発生しネットワークダウンとなります。終端装置には、トランシーバがタップ型時に使用するＪ形、コネクタ型時に使用するＰ形があります。終端装置は、同軸ケーブル上の刻印（ジャケットマーク）の所に設置するようにしてください。

■ イーサネットのターミネータ（終端抵抗）

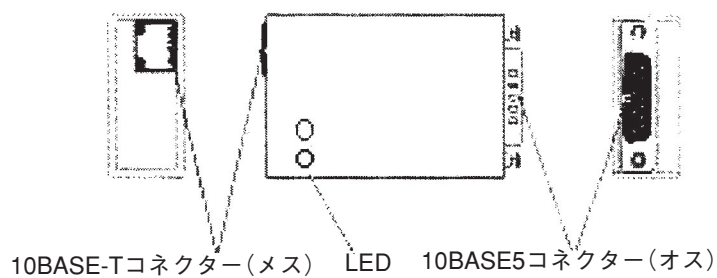
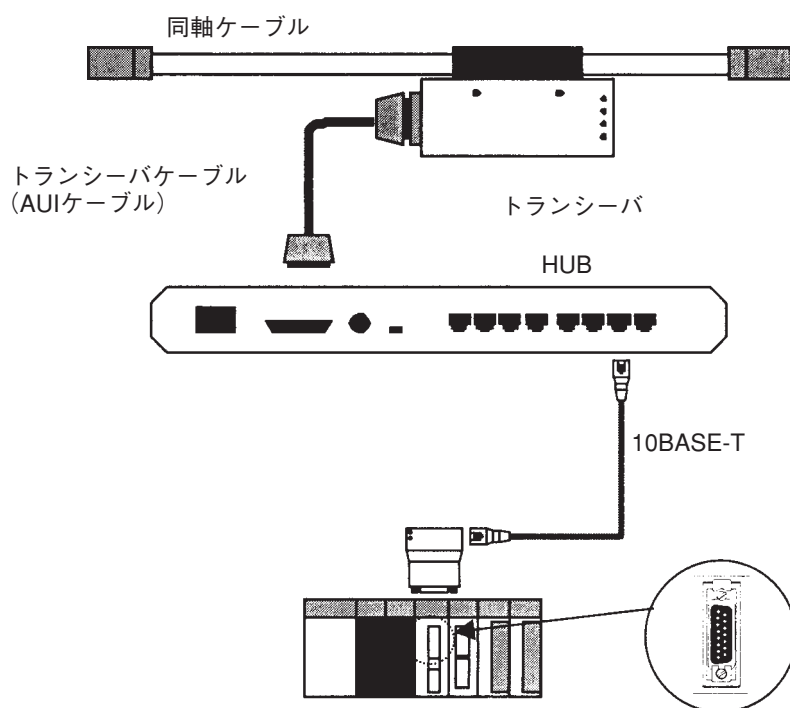
（６）同軸ケーブルアース端子

同軸ケーブル上のノイズにより、通信データエラーを予防するための装置です。同軸ケーブル上に必ず一点設置するようにしてください。なお、アースはＤ種接地を行ってください。

■ イーサネットの同軸ケーブルアース端子

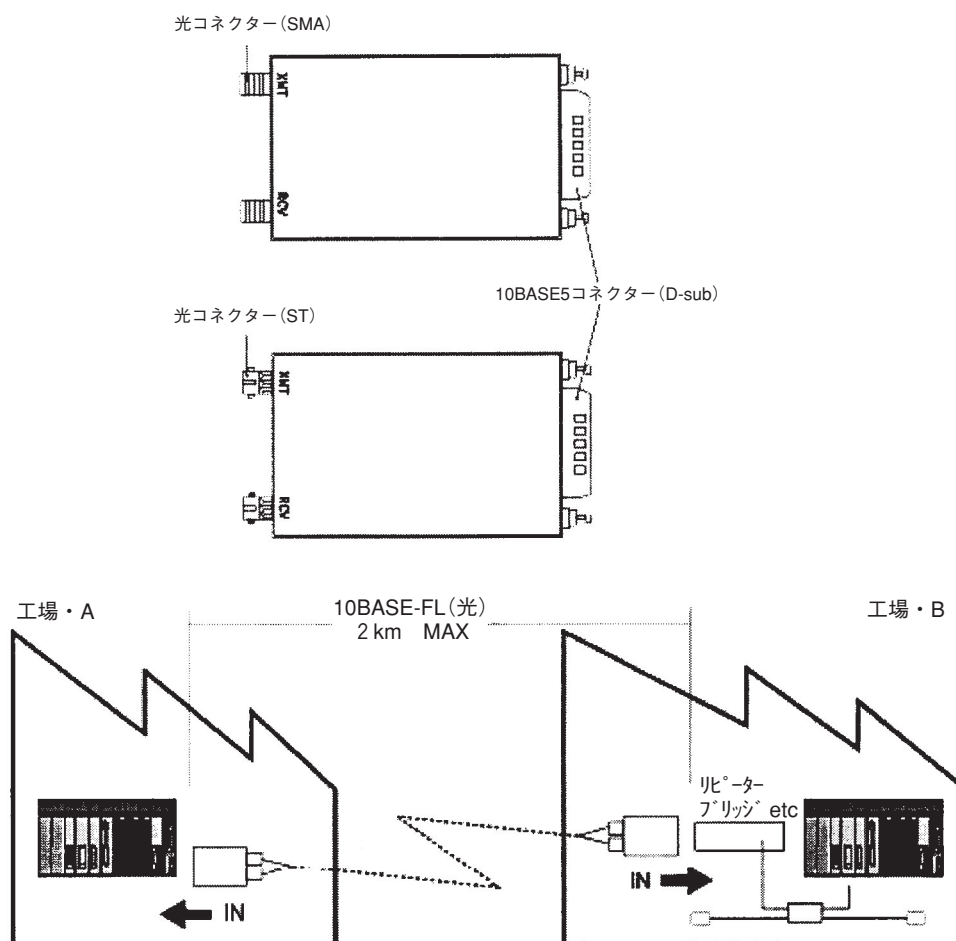
（７）トランシーバケーブル

トランシーバとノードを接続するためのケーブルです。トランシーバケーブルは、両端にＤサブ型15ピンのAUIコネクタが装着されています。トランシーバケーブルとして使用可能な最大長は50mですが、FA現場ではノイズ防止等を考慮して15m以下のケーブルを使用することを推奨します。なお、トランシーバケーブルにアース端子が付いているタイプのケーブルを使用する時には、必ずアースの接続を行うようにしてください。

■ イーサネットのトランシーバケーブル

（8）10BASE5／T変換器

10BASE5のインターフェイスを有すケーブルを10BASE-Tに接続するための変換器です。

■ イーサネットの10BASE5／T変換器

■ イーサネットの10BASE5／T変換器の取付

（9）同軸／光変換メディアコンバータ･リピータ

同軸／光変換メディアコンバータ･リピータとは、同軸ケーブル上(10BASE5／10BASE2)の電気信号を光信号に変換するための機器です。リピータ間を接続するためのFOIRL(Fiber Optic Inter Repeater Link)や端末と接続を行うための10BASE-FL等があります。同軸／光変換メディアコンバータ･リピータは、ノイズ防止のためや、ケーブルを延長する場合等に使用します。

■ イーサネットの同軸／光変換メディアコンバータ･リピータ

〔3〕10BASE-T/100BASE-TX関連

(1)ハブ(HUB)

①リピータハブ

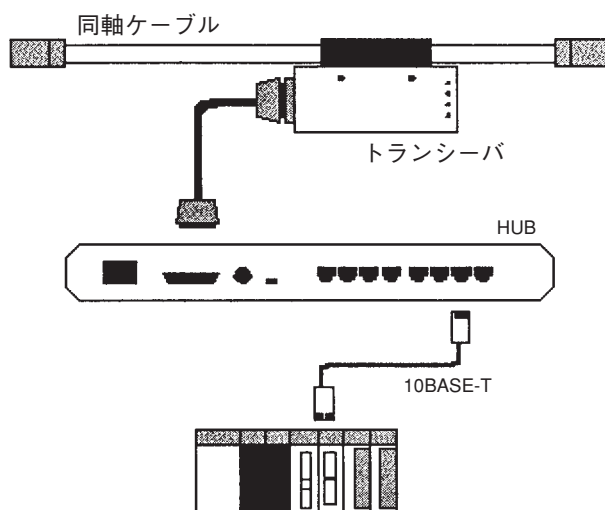
10BASE-T/100BASE-TXで使用するツイストペアケーブルを収容するためのリピータ機能を有する集線装置を指します。

HUBには、10BASE2のインターフェイスを有するものやカスケード(多段階接続)するためのインターフェイスを有するもの等、複数の種類があります。なお、HUBをカスケードする場合は、最大4つ(100BASE-TXの場合は2つ)まで可能ですが、複数のHUBを1つのHUBとして使用可能な、スタッカブルHUBもあります。

②スイッチングハブ

10BASE-T/100BASE-TXで使用するツイストペアケーブルを収容するためのブリッジング機能をもった集線装置を指します。

リピータハブのように、ただ電気的に電送信号中継を行うのではなく、受信したパケットの送信先ポートを決定するためにパケットをバッファに格納するという機能を有します。この機能を生かす事により、通信速度の異なるポート間の通信を実現させる事が可能となります。

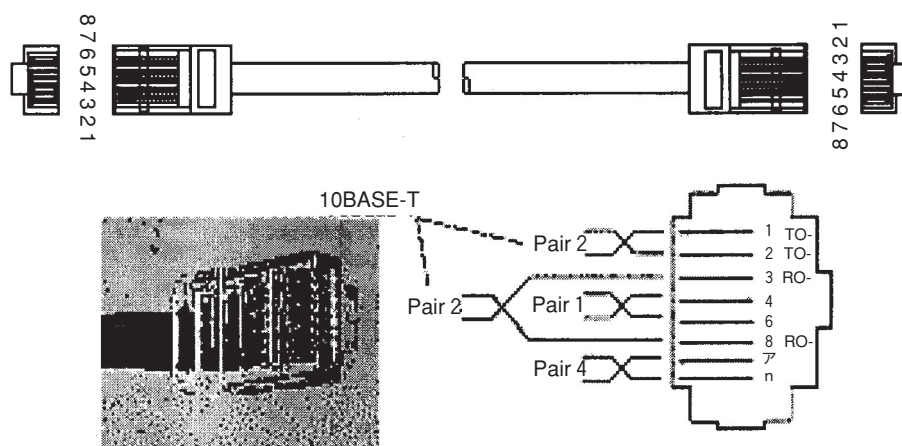
また、リピータハブとは異なり、カスケード接続の制限を受けません。

■ イーサネットのハブ(HUB)

（２）10BASE-T/100BASE-TXケーブル

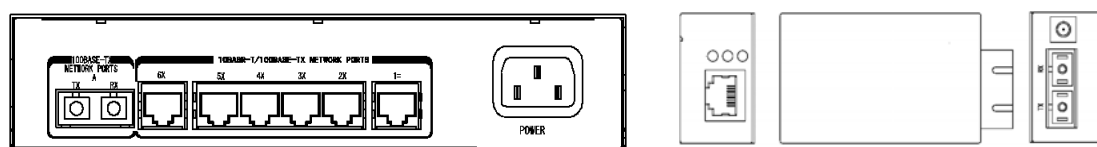
ツイストペアケーブルまたは、より対線とも呼ばれ銅線を２本１ペアでより線とし、それを何組かまとめて外部保護カバーで覆ったものです。ケーブルの種類には下記があります。

①シールド付きのSTPケーブルとシールド無しのUTPケーブル

②ノード間を直接接続することが可能なクロスケーブルとHUBを経由して接続するストレートケーブル

10BASE-Tケーブルにおける伝送速度の最大値は10Mbpsで、最大長は100mとなります。
100BASE-TXケーブルにおける伝送速度の最大値は、100 Mbpsで、最大長は、100 mとなります。
ケーブル両端の接続用コネクタには、ISO8877で規定されている８極モジュラコネクタを使用します。
なお、使用する10BASE-T/100BASE-TXケーブルは、カテゴリー５以上の製品を使用してください。

■ イーサネットの10BASE-Tケーブル

（３）10BASE-T/100BASE-TX／光変換メディアコンバータ・リピータ

10BASE-T/100BASE-TX／光変換メディアコンバータ・リピータとは、10BASE-T/100BASE-TXケーブル上の電気信号を光信号に変換するための機器です。
リピータ間を接続するためのFOIRL（Fiber Optic Inter Repeater Link）や、端末と接続を行うための10BASE-FL、100BASE-FX等があります。10BASE-T/100BASE-TX／光変換メディアコンバータ・リピータは、ノイズ防止のためや、ケーブルを延長する場合等に使用します。
また、メディアコンバータ機能を有したスイッチングハブなどもあります。

■ 100BASE-T/光変換メディアコンバータ・リピータ、およびメディアコンバータ機能付きスイッチングハブ

付

付１－６ FL-netのネットワーク施工方法

〔１〕10BASE5同軸ケーブルの配線

（１）ケーブルの布設配線

ケーブルの布設配線方法は、場所によりいくつかの取付方法が考えられますが、その主なものは以下のとおりです。

① 壁面露出配線
② フリーアクセス、床ピット内配線
③ ケーブルラック内配線
④ 天井内コロガシ配線

（２）布設配線工事上の留意事項

布設配線工事上の留意事項は以下のとおりです。

① 本ケーブルは、原則として屋内に布設、配線されるものです。
② 壁面等への固定はケーブル自重によるストレスがかかるため、特殊な場合を除き約１ｍの間隔にて固定します。その際、ケーブルが変形しないようにしてください。
③ ケーブルラック、天井にケーブルを固定する場合の固定間隔はケーブルが変形しないように任意としてください。
④ 床下または床際にケーブルを配線する場合は、歩行または器物によりケーブルに変形、損傷を受け易いので保護を行うことが望ましい。
⑤ ケーブルの外部導体は保安上、接地することが望ましい。
⑥ 接地を行う場合は、１セグメントの１点で接地を行い、第３種以上とします。
⑦ 接地点以外のケーブルの金属露出部分が大地や外の金属部分に接触しないようにＮ型コネクタ、Ｌ型コネクタ、直線スリーブ、ターミネータは付属のブーツを被せるか、絶縁テープを巻き絶縁してください。
⑧ パワーケーブル（AC100Ｖ以上）との隔離距離は60cm以上取ってください。

（３）同軸ケーブルの布設に係わる主なる諸元

布設に係わる同軸ケーブルの主なる諸元は、以下のとおりです。

■ 同軸ケーブルの諸元

項目	仕様・内容
布設時	半径100mm以上
固定時	半径100mm以上
張力	Max. 25kg
ケーブル質量	188kg／km

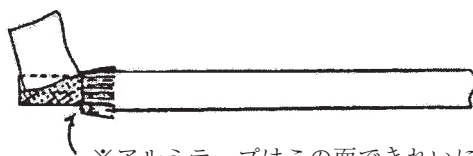
（４）同軸コネクタの取付

同軸コネクタ（Ｎ－ＰＣ）の取付作業手順は次のとおりです。

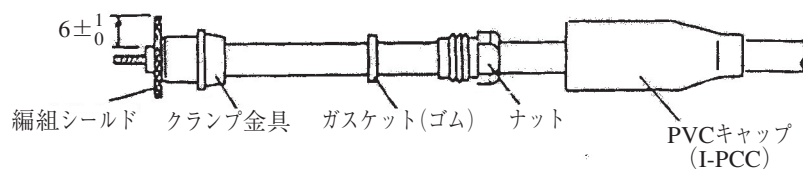
① ＰＶＣシースムキ

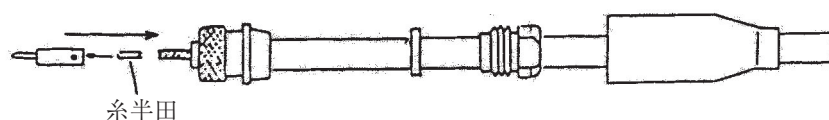
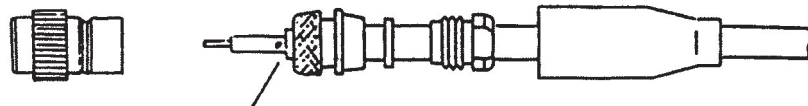
■ 同軸ケーブル被覆（ＰＶＣシース）剥き

② 同軸ケーブルのアルミテープ除去

1. 同軸ケーブルのアルミテープ除去１

2. 同軸ケーブルのアルミテープ除去２

③ 同軸ケーブルの絶縁体ムキ

④ 同軸ケーブルの部品組み込みおよびシールド処理

⑤ 同軸ケーブルのシールド処理およびピンコンタクト半田付け

付

⑥ 同軸ケーブルのコネクタ組立

備考：ピンコンタクトと絶縁体に1mm以上の隙間および絶縁体内にくいこみのないこと。

（5）トランシーバ

① トランシーバ（タップ形）の設置・取付

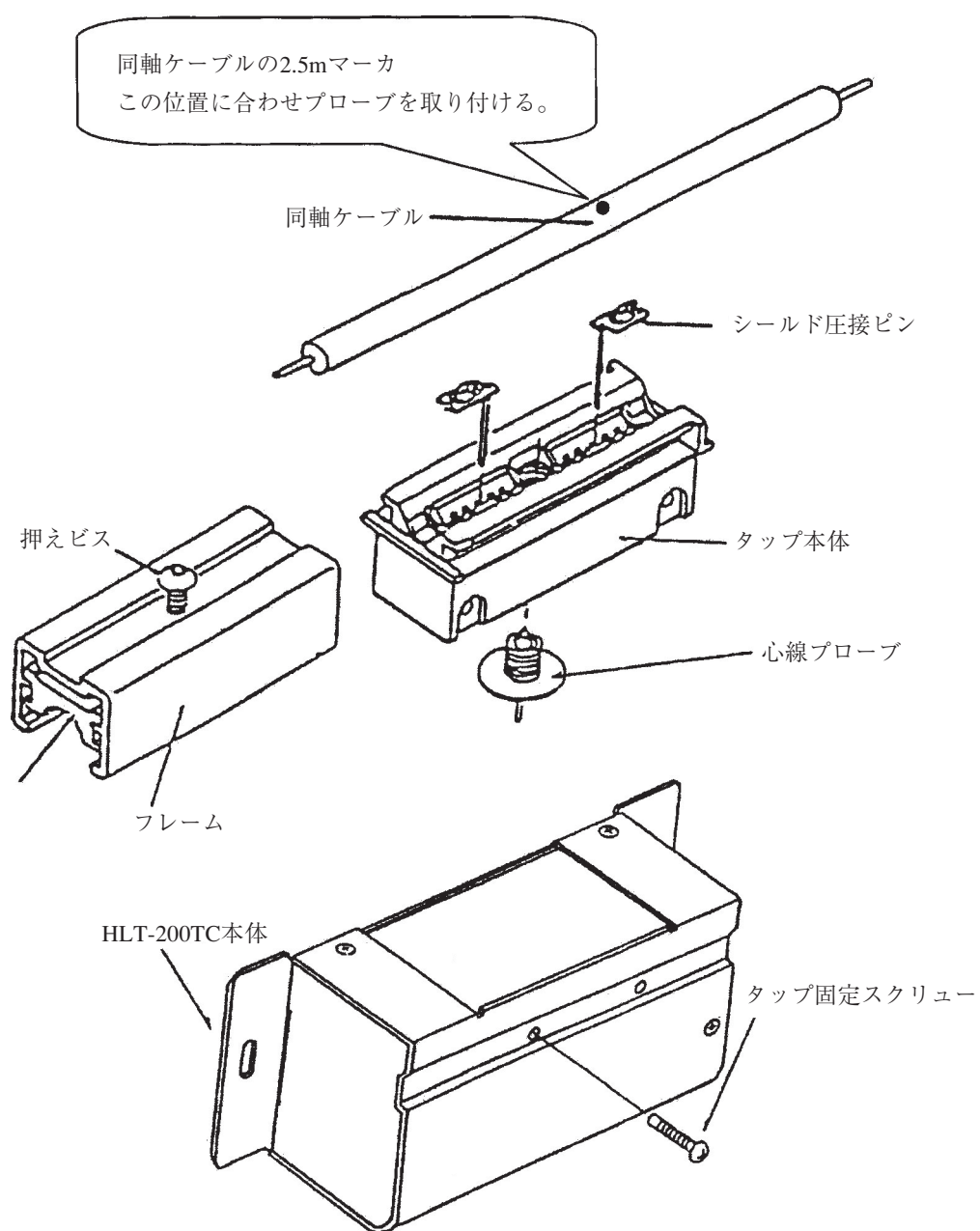
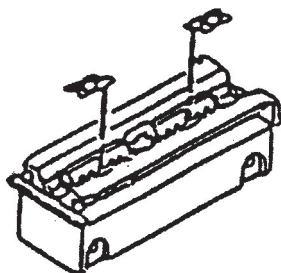
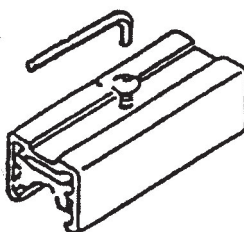
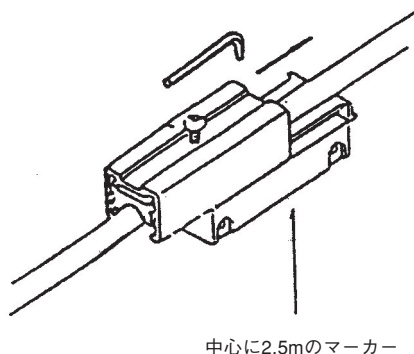
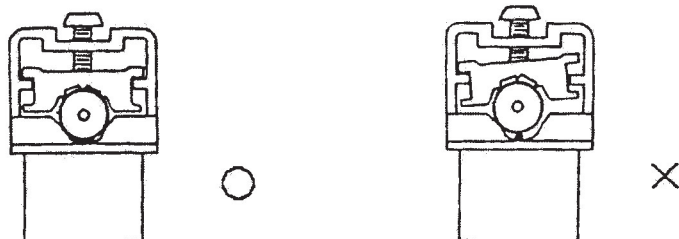
トランシーバの設置場所および取付方法は現場の状況によりさまざまですが、主な設置場所は次の様な所が考えられます。

■ 壁面に設置
■ 床下（フリーアクセス、ピット内）に設置
■ 天井内またはケーブルラック上に設置
■ ステーションの傍に設置

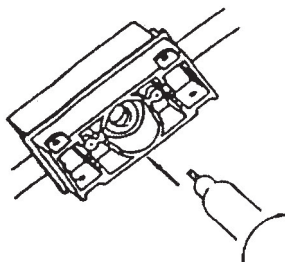
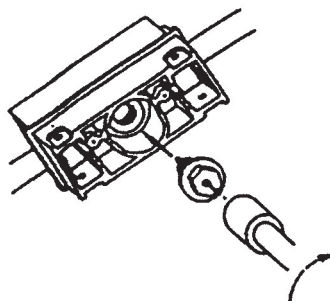
トランシーバを取り付ける上での留意事項は以下のとおりです。

■ トランシーバは、取付脚が付いた状態で据置形として、また木ネジ等にて固定することもできます。
■ 天井内、床下にトランシーバを設置する場合は、保守点検が容易な場所に設置することが望ましい。
■ トランシーバの取付間隔は、2.5mとします。（ケーブルに付けてある2.5m毎のマーカー部に取り付けます。）

② 加工・取付手順

1. トランシーバ各部の名称

2. シールド圧接ピンをタップ本体へ挿入します。

3. 押えビスを外れない程度に緩めます。

4. タップ本体をケーブルの2.5mマーカーに合わせます。フレームをスライド挿入し、押えビスを締めて固定します。（このとき、タップ本体の上面と押え金具の隙間が、約1mm程度になるまで締めます。）

■ トランシーバのタップフレームとタップ本体装着

■ トランシーバのタップフレームと同軸ケーブルの挿入

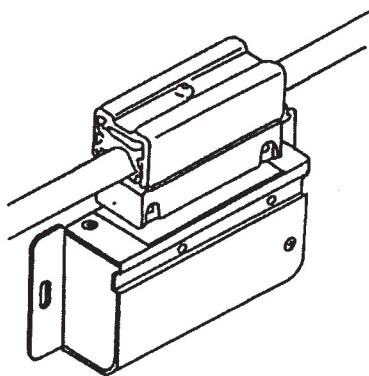
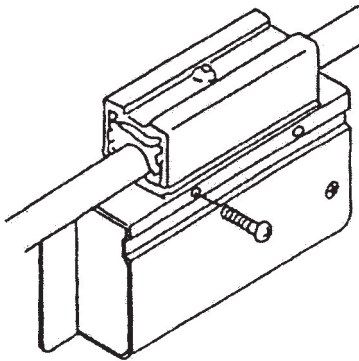
備考：フレームの挿入は、ケーブルがシールド圧接ピンのセンター位置になるよう注意して挿入してください。ある程度まで締めて、押え金具が極端に傾いているようなときは、ねじをゆるめて再度中央位置にセットし直してから締め直してください。

5. 芯線プローブ用の穴をドリルで、白い絶縁物が見えるまで開けます。（押えビスが暖いとアルミテープが残ることがありますので注意してください。また、穴のシールド屑は取り去ってください。）

6. 芯線プローブを専用取り付けスパナで締めます。

（注）以上で、タップコネクタの取付が終了です。正しく接続されているかの試験方法を、参考までに付け加えます。

・シールド圧接ピン間は、ショートしている。

・同軸ケーブルの両端末にターミネータが付いているときの、芯線プローブとシールド圧接ピン間は２５Ωである。

ただし、既にシステムが動作している場合は、上記の試験は決して行わないこと。システムの誤動作の原因になります。

7. タップコネクタにトランシーバ本体を挿入します。このときシールド圧接ピンおよび芯線プローブは垂直になるように、芯出しを行います。

8. シールド圧接ピンおよび芯線プローブが曲がっていると思われる場合は、挿入した後、もう一度引き抜いてください。正確に入っていない場合は、目視できるくらいに著しく曲がるので、もう一度芯出しを行います。タップ固定スクリューを筐体上部の穴から挿入して、締めます。

■ トランシーバ本体とタップの固定

③ SQEスイッチの設定

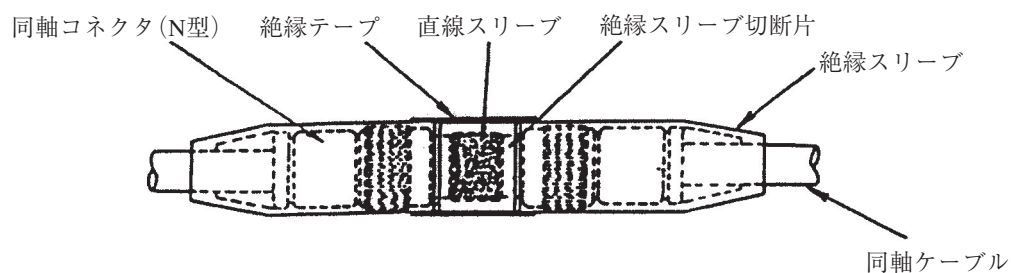
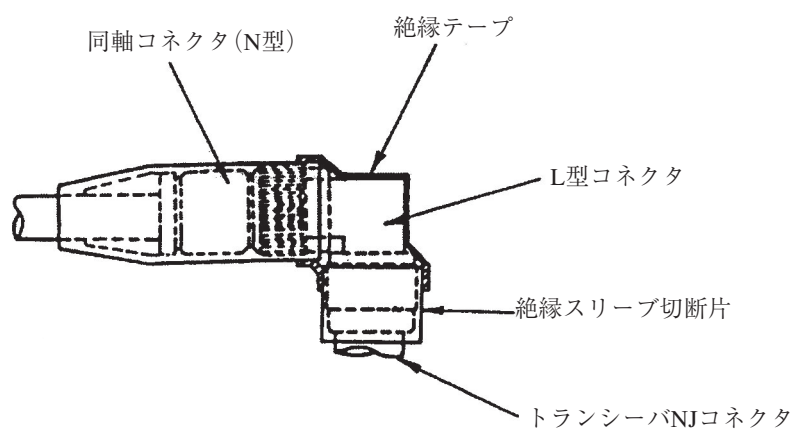
「SQE」スイッチの設定は一般的には、次のように設定します。

■ SQEスイッチの設定

項目	設定
ノードに接続時	ON
リピータに接続時	OFF

（６）ターミネータ（終端抵抗）の取付

コネクタおよびターミネータの絶縁

中継コネクタ、Ｌ型コネクタの絶縁方法を以下に示します。

■ 中継コネクタの絶縁

■ Ｌ型コネクタの絶縁

ターミネータ（Ｔ_ＮＰオス）、（Ｔ_ＮＪメス）の絶縁は次のとおりです。

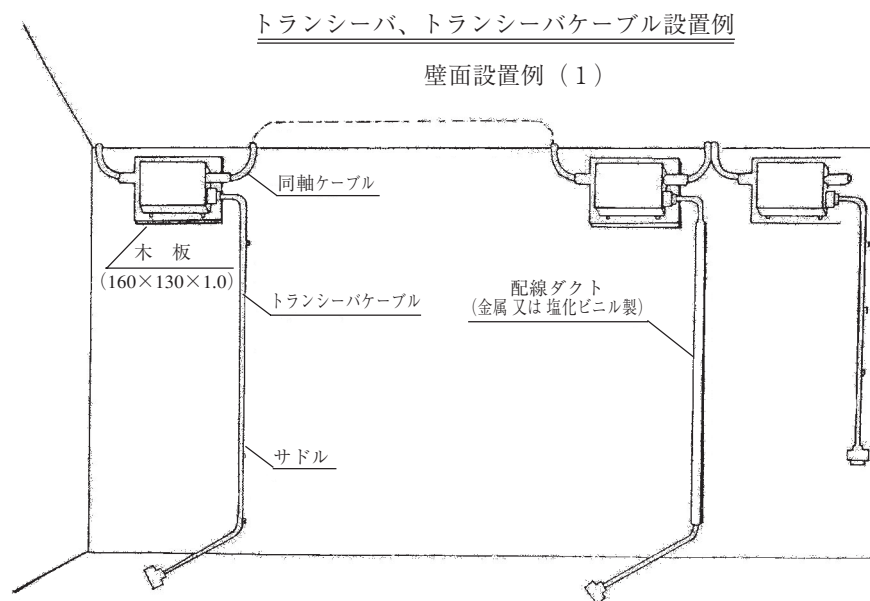
・オスＴ_ＮＰは絶縁スリーブ(黒色)（Ｉ_ＮＰＣ）を被せます。

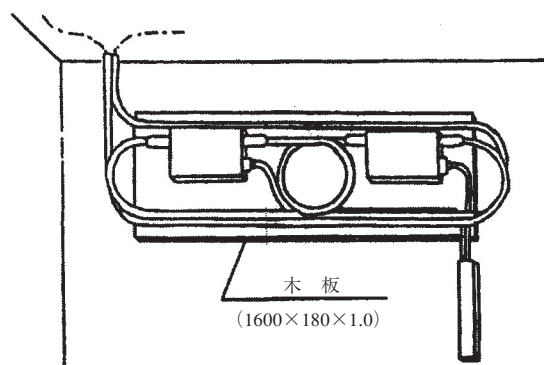
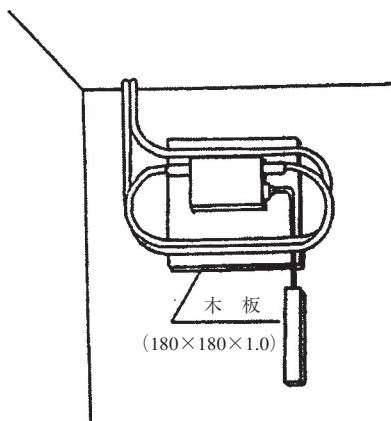
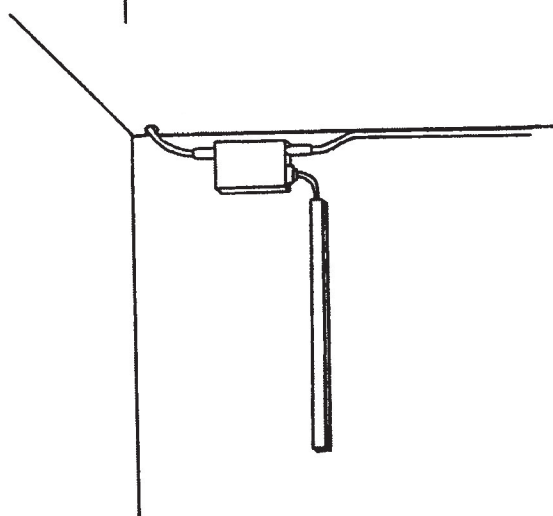
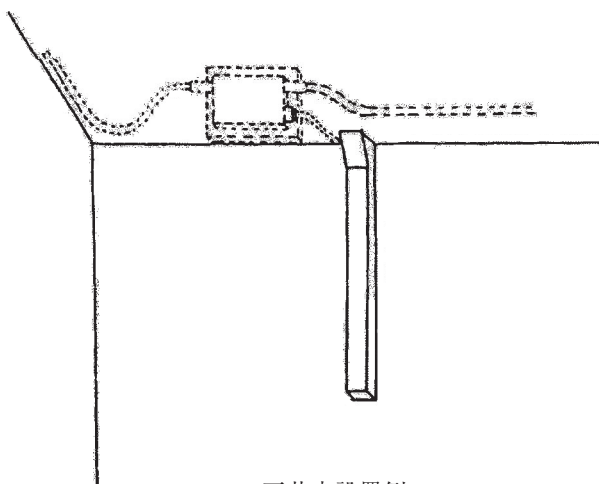
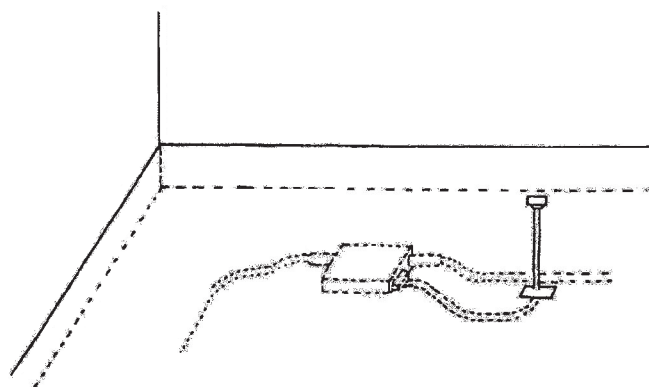
・メスＴ_ＮＪは絶縁スリーブ(黒色)（Ｉ_ＮＪＰ）を被せ、テープで固定します。

（7） トランシーバケーブルの取付

トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例を以下に示します。

●壁面設置例

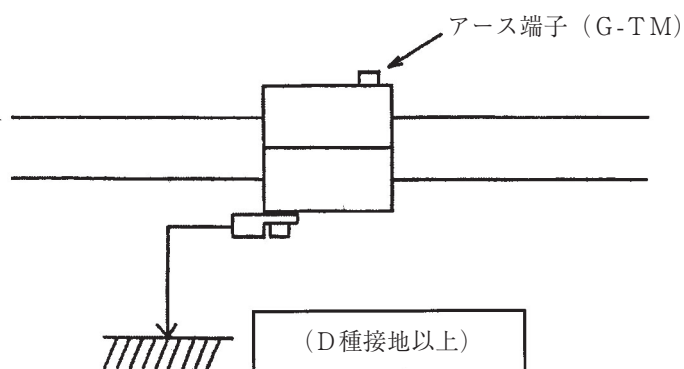
●天井内および床下設置例

■ トランシーバおよびトランシーバケーブルの壁面設置例

付

■ トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例 1

天井内設置例

床下内設置例

■ トランシーバおよびトランシーバケーブルの設置例 2

（８）同軸ケーブルのアース端子の取付

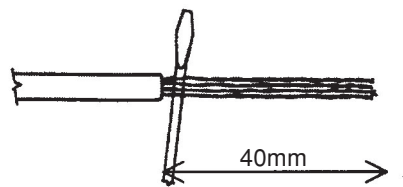
同軸ケーブルのアースの取り方を下図に示します。同軸ケーブルはアース端子（Ｇ－ＴＭ）を用い、一点アース（Ｄ種接地以上）を取ってください。

同軸ケーブルは任意の一点でアースを取ってください。

〔２〕10BASE-Ｔ(UTP)／100BASE-ＴX(UTP)

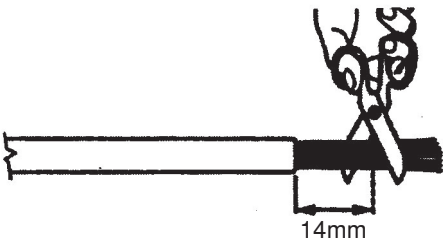
（１）10BASE-T(UTP)／100BASE-TX(UTP)ケーブルの作成方法

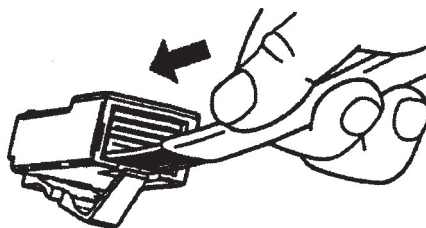
① 10BASE-T(UTP)／100BASE-TX(UTP)ケーブルの被覆(シース)剥き

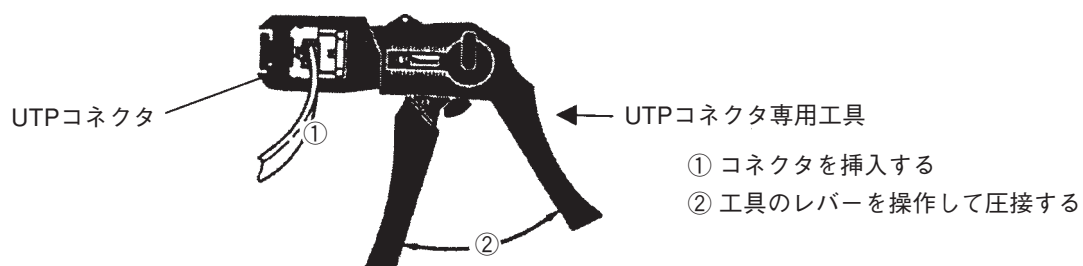
シースを40mm程カットし、ヨリを戻しながら配列順に整列します。通常はノーマル(ストレート)を使用します。

■ 配列

	T568B ノーマル	T568A クロス
8	茶	茶
7	白／茶	白／茶
6	緑	橙
5	白／青	白／青
4	青	青
3	白／緑	白／橙
2	橙	緑
1	白／橙	白／緑

② 10BASE-T(UTP)／100BASE-TX(UTP)ケーブルの信号線のカット

シース部より信号線を14mm程を残して、ニッパ等でカットします。

③ UTPケーブルのコネクタへの挿入

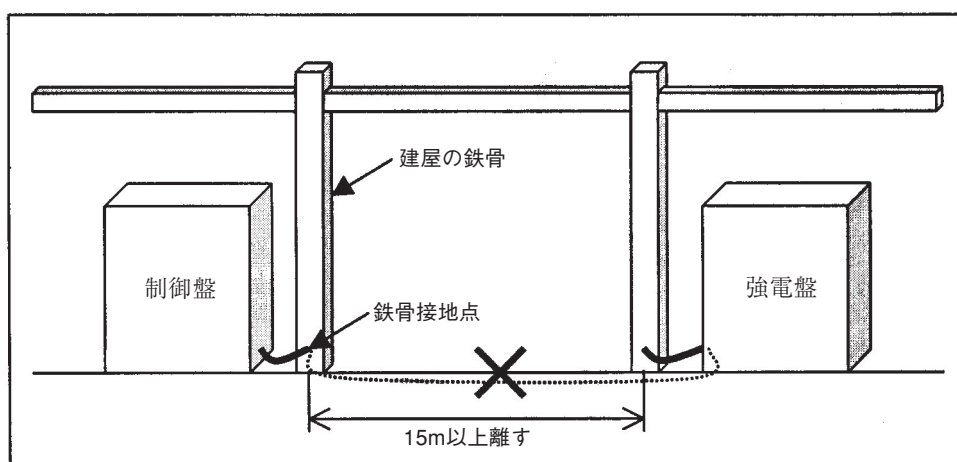
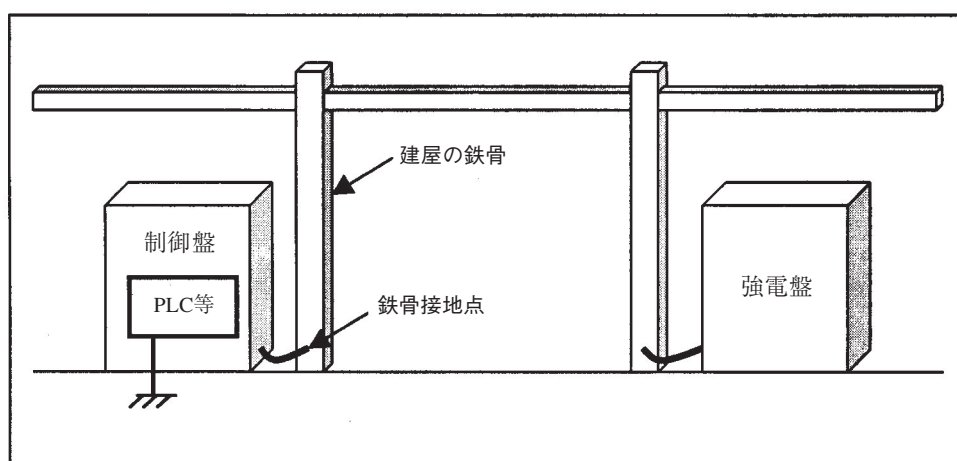
配列順をくずさないようにコネクタに装着し、ケーブルが先端まで届いているかを正面および上下より確認します。

④ UTPケーブルコネクタの組立

挿入状態を確認後、専用工具にて圧接します。圧接終了後、必ず専用テスターにて接続状態をテストしてください。

付１ー7 FL-netシステムの接地

〔１〕FL-netシステムの接地の概要

FL-netシステムのコントローラ制御盤接地方法について、制御盤を建屋の鉄骨に接地する場合例を下図に示します。

制御盤を建屋の鉄骨に接地する場合の条件には次のものがあり、この条件を満たさない場合には、コントローラ専用の接地（D種接地以上）を行ってください。

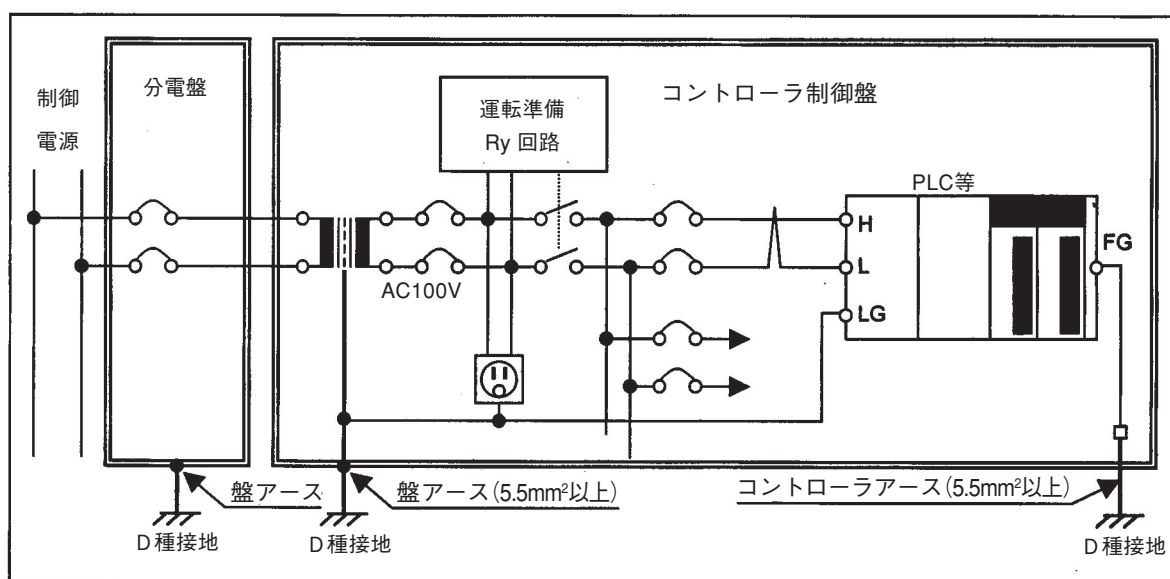
1. 鉄骨どうしが溶接されていること。
2. 大地～鉄骨間は、D種接地工事基準を満足していること。
3. 制御盤の接地点に強電回路の電流が流れ込まないこと。
4. 制御盤の接地点と強電盤の接地点は、15m以上離すこと。

■ コントローラ制御盤の接地方法例１（鉄骨接地の場合）

■ コントローラ制御盤の接地方法例2（コントローラ単独D種接地の場合）

付

〔2〕電源配線と接地

FL-netシステムの電源配線と接地について、分電盤およびコントローラ盤の電源配線およびアース接地例を下図に示します

電源配線およびアース接地する場合は、下記に従ってください。

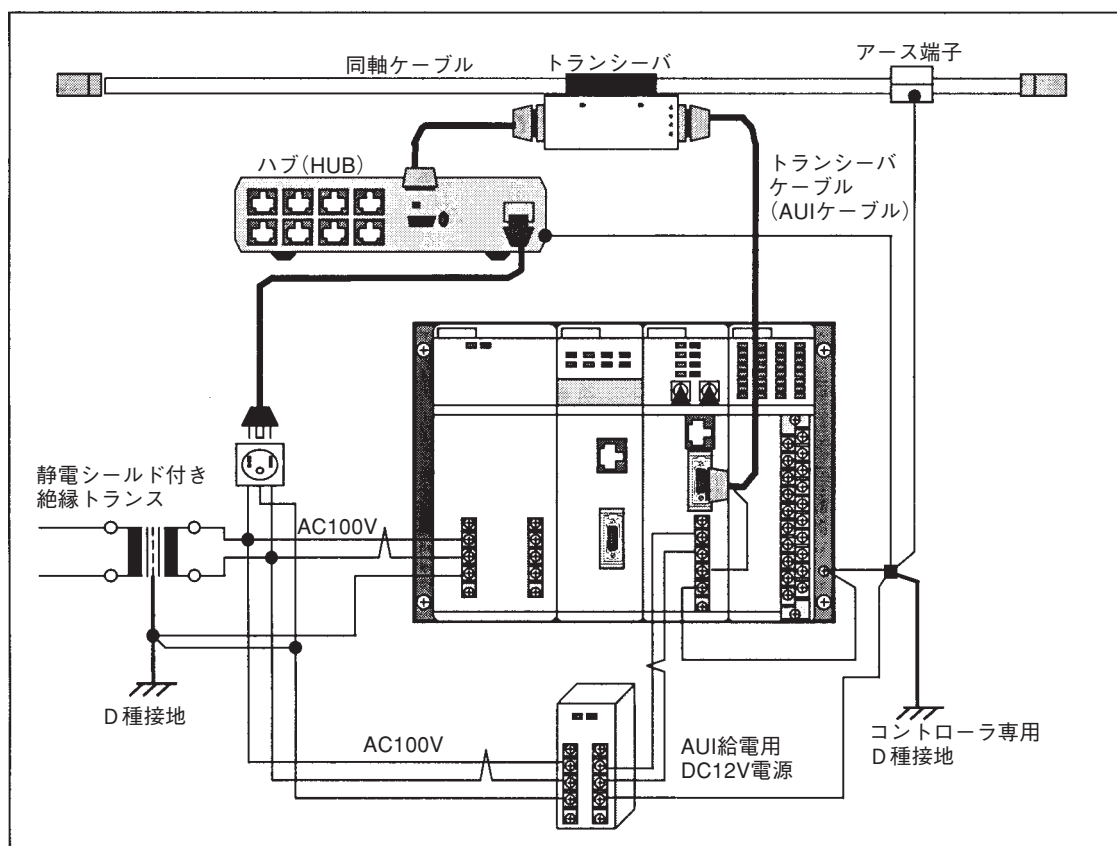
1. 制御電源とコントローラ電源間には、静電シールド付き絶縁トランスを使用して絶縁してください。
2. 分電盤およびコントローラ制御盤は、そのフレームをD種接地してください。
3. コントローラのFG(フレームグランド)端子は、制御盤のフレームに接続しないで、コントローラ専用の接地(D種接地以上)を行ってください。
4. コントローラの入力電源配線は、できるだけ最短距離とし、ツイスト(撚り)配線してください。
5. コントローラのLG(ライングランド)端子は、絶縁トランスのシールド端子に接続し、盤のフレームアースに接続してください。

■ FL-netシステムの電源配線と接地の例

付

〔3〕FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地

FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地について、電源配線およびアース接地例を下図に示します

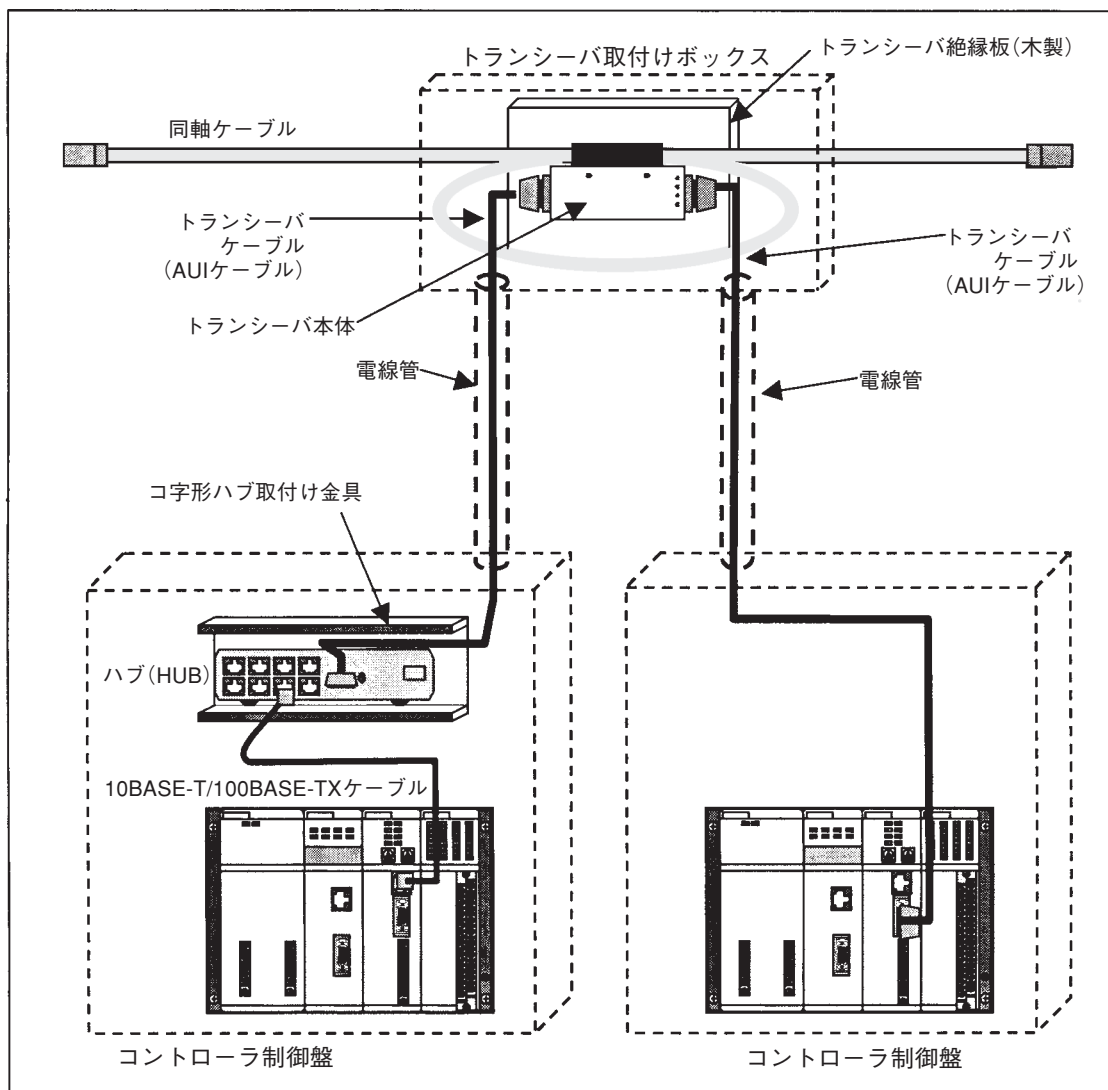
電源配線およびアース接地する場合は、下記に従ってください。

1. 同軸ケーブルのアース端子は、コントローラ専用D種接地に接続してください。
2. 10BASE-T/100BASE-TX用のハブ(HUB)は、そのフレームアースをコントローラ専用D種接地に接続してください。また、その電源は、コントローラの電源と同じ静電シールド付き絶縁トランスから給電してください。
3. コントローラのFG(フレームグランド)端子は、制御盤のフレームに接続しないで、コントローラ専用の接地(D種接地以上)を行ってください。
4. FL-netユニットのFG(フレームグランド)端子は、コントローラのFG(フレームグランド)端子に接続してください。
5. トランシーバ(AUI)ケーブルのシールドアースは、FL-netユニットのFG(フレームグランド)端子に接続してください。
6. トランシーバ(AUI)に直流電源(DC12V等)の給電が必要な場合には、ネットワーク専用の安定化電源ユニットを設け、その直流出力をFL-netユニットの所定の端子に接続してください。
   また、そのAC100V入力電源は、コントローラと同様に使用して静電シールド付き絶縁トランスから給電してください。

■ FL-netシステムのネットワーク機器の電源配線とアース接地例

付

〔4〕FL-netシステムのネットワーク機器の取付

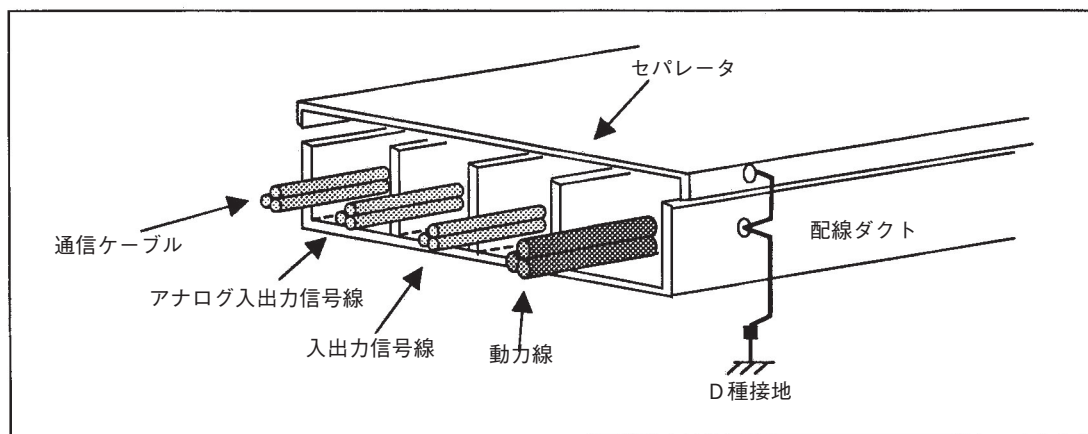
FL-netシステムのネットワーク機器(トランシーバ、ハブ等)の取付実施例を下図に示します

1. トランシーバは、金属製の取付ボックスに、木製の絶縁板を用いて取り付けてください。取付ボックスは、D種接地してください。
2. トランシーバケーブルは、電線管を使用してコントローラ制御盤へ配線してください。電線管は、D種接地してください。
3. ハブ(HUB)は、金属製のコ字形取付金具等を使用して、コントローラ制御盤の中に設置してください。ハブは、取付金具等と電気的にゴム足等で絶縁されているタイプの物を使用してください。ハブ取付金具は、コントローラ制御盤に接地すると共にコントローラ制御盤は、D種接地してください。

■ FL-netシステムのネットワーク機器の取付例

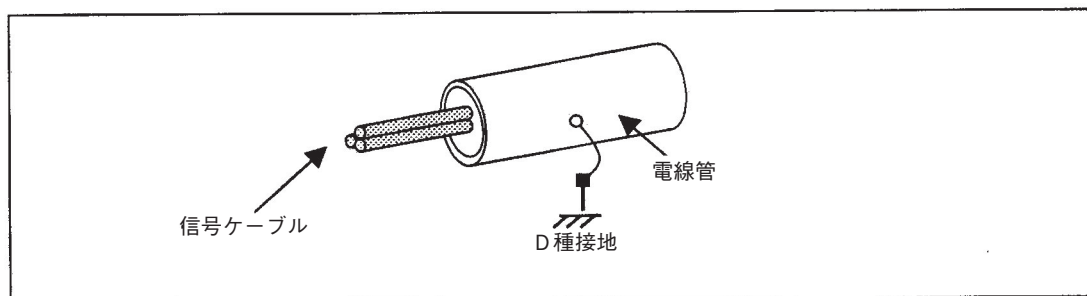
付

〔5〕配線ダクト･電線管の配線と接地

FL-netシステムの接地の配線ダクト･電線管の配線とアース接地について、例を下図に示します。
配線施工に関しては、下記に従ってください。

1. 配線ダクトを使用して配線する場合には、セパレータを使用して動力線と信号線をそのレベルに合わせて分離してください。また、その配線ダクト(フタおよびセパレータを含む)は、D種接地してください。
2. 電線管を使用して配線する場合には、動力線と信号線をそのレベルに合わせて個々に電線管を準備してください。また、その電線管はJIS-C-8305で定めるものを使用すると共に、D種接地してください。

■ 配線ダクトを使用した場合の配線例

■ 電線管を使用した場合の配線例

付

付 1 ー8 FL-net工事施工チェックシート

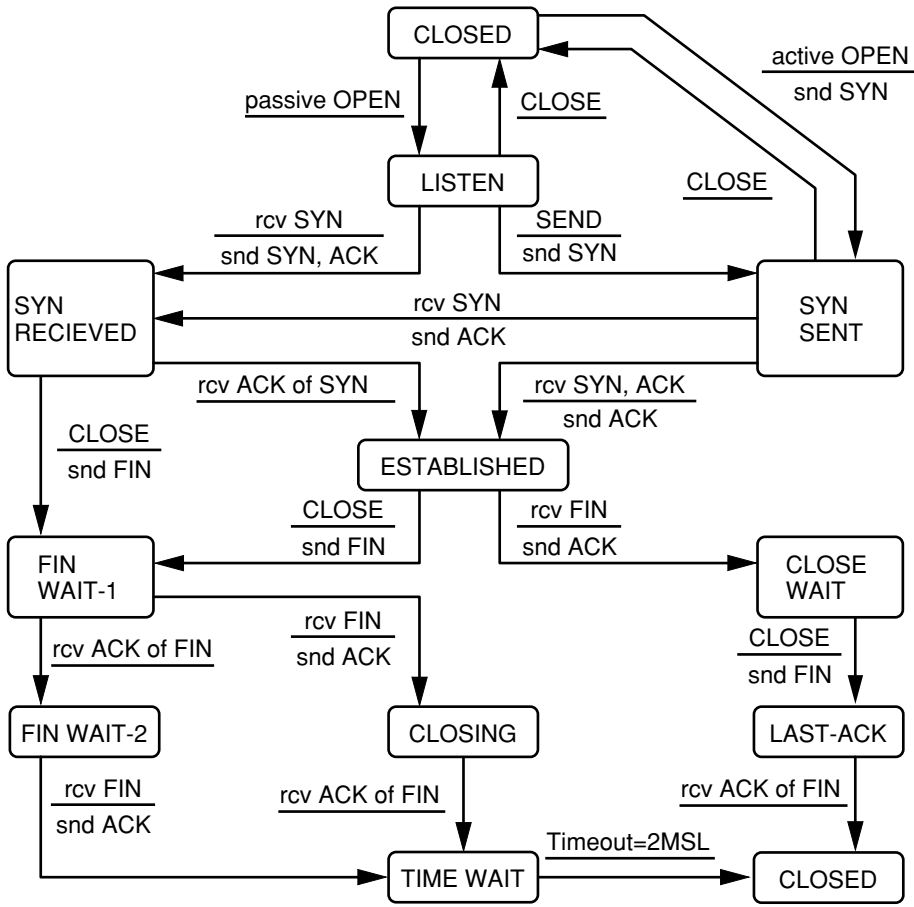
FL-net工事施工チェックシート

通信ライン名：　局番：

	チェック項目	点検日付	
	点検者　会社 氏名		
ケーブル	コネクタは全部確実にロックされているか		
	ケーブルの曲げ半径は規定値以上となっているか		
	コネクタはジャケット等で保護されているか		
	配線識別番号(線番)は貼り付けられているか、または間違いはないか		
	通信ケーブルが重量物の下敷きになっていないか		
	通信ケーブルが動力線等と束線されていないか		
	リピータ用AUIケーブルの長さは２m以内か。トランシーバ用は50m以内か		
	同軸ケーブル(10BASE-5)の長さは500m以内か		
	同軸ケーブルはアース端子で正しく接地されているか		
	同軸ケーブルのシールドとトランシーバは絶縁されているか		
	同軸ケーブルに正しく終端抵抗が取り付けられているか		
	HUBやリピータの段数は規定以内か		
	ツイストペアケーブルは、ストレートケーブルを使用しているか		
	ツイストペアケーブルはカテゴリ５のものを用い、その長さは100m以内か		
ユニット	機器のGND端子は正しく接地されているか		
	各ユニットは確実にベースに締め付けられているか		
	ベースユニットは確実に制御盤に固定されているか		
	AUIケーブルは確実にロックされているか		
	AUIケーブル取付部に扉などにより無理な力がかからないか		
HUB等	RJ45コネクタはきちんと装着されているか		
	AUIケーブルのコネクタはロックされているか		
	線番は貼り付けられているか		
	トランシーバはマーク位置に正しく設置されているか		
	トランシーバのSQEスイッチは、機器の仕様どおりに正しく設定されているか		
	HUBはきちんと固定されているか		
	HUBのHUB/MAU切替スイッチの設定に間違いはないか		
	HUBに供給される電源電圧は、規定値どおりであるか		

・改造、変更、点検の際は必ずチェックして記入すること
・記入欄にはOKを○、NGを×と記入し、設定スイッチ欄の(　)内にはロータリースイッチの番号と、ディップスイッチのON／OFFを記入すること

付

付録 2 TCP状態遷移図

状　態	内　　容
CLOSED	クローズされている状態。
LISTEN	パッシブ･オープンで、コネクション接続待ち状態。
SYN RECEIVED	アクティブ･オープンのSYNに対してACKとSYNで応答し、それに対するACK待ち状態。
SYN SENT	アクティブ･オープンで、SYNを送信した状態。
ESTABLISHED	TCP接続が確立した状態。
FIN WAIT-1	アクティブ･クローズの最初の段階。FINを送信して、それに対する応答待ち状態。
FIN WAIT-2	送信したFINに対するACKを受け取った状態。送信側のクローズ処理が終了し、相手からのFIN受信待ち状態。
CLOSING	アクティブ･クローズでFINを送信した後、ACKが戻ってくるよりも先に、相手からもFINを受けた状態。
TIME WAIT	「CLOSING」でACKを受けた状態。アクティブ･クローズ後のタイムアウト待ち状態。
CLOSE WAIT	パッシブ･クローズでFINを受信した状態。
LAST ACK	「CLOSE_WAIT」で送信したFINに対するACK待ち状態。

付録 3 従来機種（JW-25TCM/22FLT）との比較

当社の従来機種（イーサネットユニットJW-25TCM、FL-netユニットJW-22FLT）と、JW-300CMとの比較を「仕様、スイッチ設定、表示パネル」について説明します。

〔1〕仕様の比較

（1）Ethernetの仕様比較

JW-300CM（Ethernetモード時）とJW-25TCMとの比較を示します。

項　　目	JW-300CM（Ethernetモード）	JW-25TCM
ネットワークとの接続	100BASE-TX／10BASE-T	10BASE-T
伝送速度	100Mbps／10Mbps　※1	10Mbps
同時オープン可能ポート数	16（汎用ポート15、固定ポート1）※2	8
コンピュータリンク	○	○
指定バッファ	○	○
リングバッファ	○	○
Send/Receive	○	○
Keepalive	○	○
リスタートタイマ	○	○
2階層通信	○	○
ルーター中継	○	○
並行処理	○	○
CUとのデータ更新タイミング指定	○	○
Ping送信	○	×
透過型通信	○	×
パッシブ側からのコネクション切断	○	×
CUからのユニットリセット	○	×
コネクションからの詳細情報	○	×

※1 100Mbps／10Mbpsの切換えは、自動（オートネゴシエーション）／手動を選択可能です。
※2 固定ポートは、ポート番号50000番、プロトコルはUDPに固定されています。

（2）FL-netの仕様比較

JW-300CM（FL-netモード時）とJW-22FLTとの比較を示します。

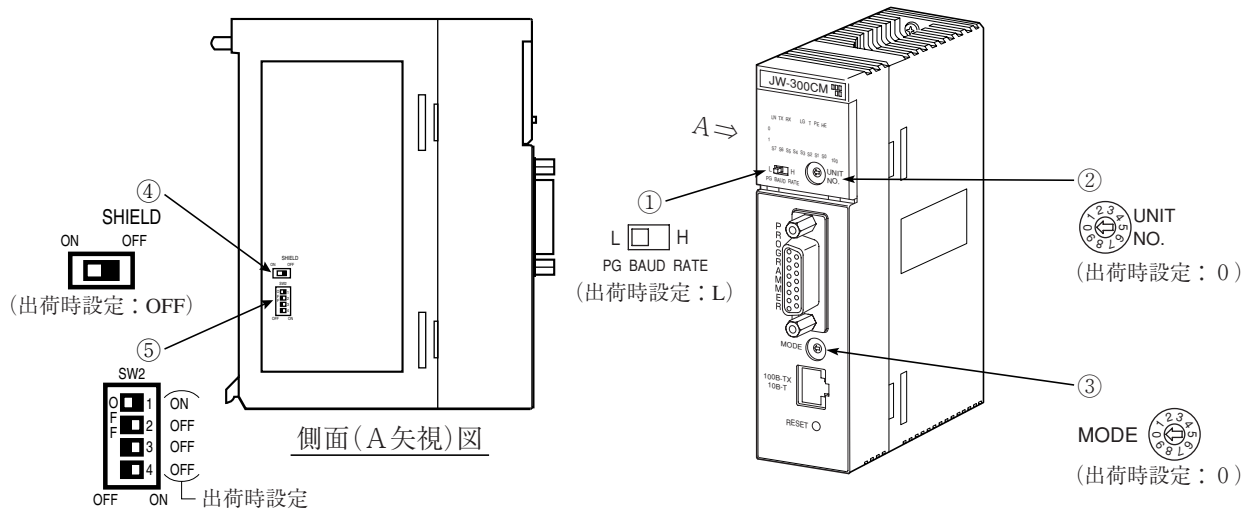
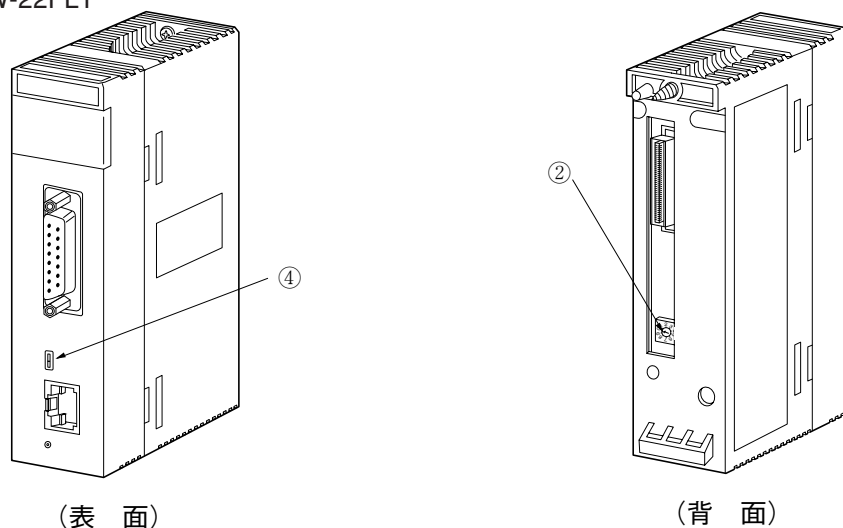
項　　目	JW-300CM（FL-netモード）	JW-22FLT
ネットワークとの接続	100BASE-TX／10BASE-T	10BASE-T
伝送速度	100Mbps／10Mbps　※1	10Mbps
FAリンクプロトコル	Ver.2	Ver.2
サイクリック伝送	○	○
メッセージ伝送	○	○
リモートモニタ／プログラミング	○（PGポートから）	○（PGポートから）
Send/Receive	○	○
リスタートタイマ	○	○
サイクリック伝送の最大ワード数指定	○	×
通信情報確認	○	×

※1 100Mbps／10Mbpsの切換えは、自動（オートネゴシエーション）／手動を選択可能です。

〔2〕スイッチ設定の比較

● JW-300CM

● JW-25TCM／JW-22FLT

(表　面)　　(背　面)

(1)JW-25TCMの代わりに、JW-300CMを使用する場合のスイッチ設定

スイッチ	JW-300CMの設定	スイッチの位置	
		JW-300CM	JW-25TCM
①プログラマ用コネクタの伝送速度スイッチ	サポートツールJW-300SPを接続時は「H」、JW-15PG等は「L」に設定する。	正面	—
②ユニットNo.スイッチ	JW-25TCMと同じに設定する。	正面	背面
③モードスイッチ	「0」に設定する。	正面	—
④シールドスイッチ	JW-25TCMと同じに設定する。	内部	正面
⑤通信設定スイッチ	すべてOFFに設定する。　※	内部(SW2-1～4)	—

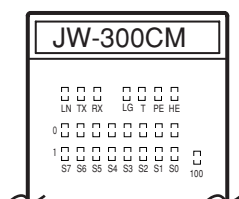
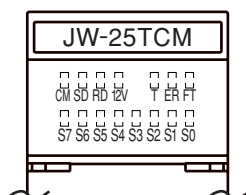
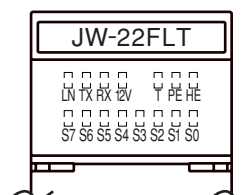
(2)JW-22FLTの代わりに、JW-300CMを使用する場合のスイッチ設定

スイッチ	JW-300CMの設定	スイッチの位置	
		JW-300CM	JW-22FLT
①プログラマ用コネクタの伝送速度スイッチ	サポートツールJW-300SPを接続時は「H」、JW-15PG等は「L」に設定する。	正面	—
②ユニットNo.スイッチ	JW-22FLTと同じに設定する。	正面	背面
③モードスイッチ	「1」に設定する。	正面	—
④シールドスイッチ	JW-22FLTと同じに設定する。	内部	正面
⑤通信設定スイッチ	すべてOFFに設定する。　※	内部(SW2-1～4)	—

※ 交換前と同じ「10Mbps」固定で使用する場合です。(100Mbpsで使用する場合は、4･2ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。ただし、カテゴリー5以上のケーブルが必要となります。)

付

〔 3 〕表示パネルの比較

● JW-300CM

● JW-25TCM

● JW-22FLT

（1）Ethernetモード

JW-300CMがEthernetモード時の「LED名、はたらき」を、JW-25TCMと比較します。

JW-300CM	JW-25TCM	はたらき
LN	CM	正常に起動時、点灯。
TX	SD	データを送信時、点灯。
RX	RD	データを受信時、点灯。
LG	—	シールドスイッチON時、点灯。
T	T	テストモード時、点灯。
PE	ER	パラメータ設定が異常時、点灯。
HE	FT	本機が異常時、点灯。
100	—	伝送速度100Mbpsで動作時、点灯。
0－S0～S7	S0～S7	コネクション（00～07(8)）が確立時、点灯。
1－S0～S7	—	コネクション（10～17(8)）が確立時、点灯。

（2）FL-netモード

JW-300CMがFL-netモード時の「LED名、はたらき」を、JW-22FLTと比較します。

JW-300CM	JW-22FLT	はたらき
LN	LN	リンク確立時、点灯。
TX	TX	データを送信時、点灯。
RX	RX	データを受信時、点灯。
LG	—	シールドスイッチON時、点灯。
T	T	テストモード時、点灯。
PE	PE	パラメータ設定が異常時、点灯。
HE	HE	本機が異常時、点灯。
100	—	伝送速度100Mbpsで動作時、点灯。
0－S0～S7	S0～S7	正常時はノード番号、異常時はエラーコードを表示。
1－S0～S7	—	FL-netモードでは使用しません。

付

索　　　引

［英数字］

［あ］

［か］

[さ]

[た]

[な]

[は]

[ま]

[や]

[ら]